

TRACK FRAME FOR CONSTRUCTION MACHINES

Patent number: WO03042022

Publication date: 2003-05-22

Inventor: URASE KOUHEI (JP); SAKUMA NOBUMITSU (JP)

Applicant: URASE KOUHEI (JP); HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY (JP); SAKUMA NOBUMITSU (JP)

Cited documents:

- JP62059577
- JP3049164Y
- JP9111805
- JP5085427

Classification:

- **international:** B62D21/18; E02F9/02; B62D55/10

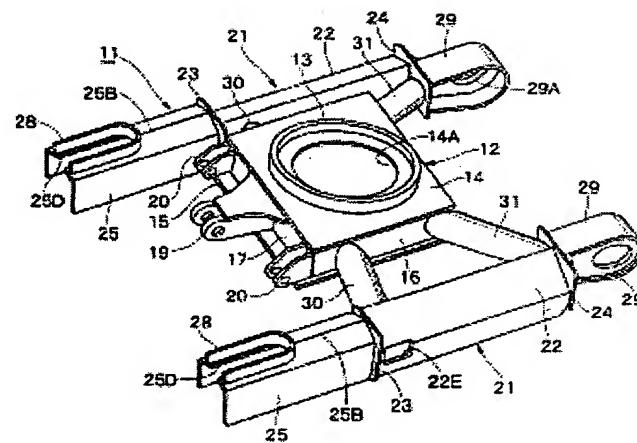
- **european:** B62D55/10, B62D21/18C, E02F9/02, E02F9/02D

Application number: WO2002JP11675 20021108

Priority number(s): JP20010347871 20011113

Abstract of WO03042022

A track frame is composed of a center frame with an upper revolving body attached in position through a barrel , right and left side frames 21, 21) positioned on the right and left sides of the center frame ) and longitudinally extending, and adapted to have caterpillars attached thereto, and front legs 30) and rear legs 31) connecting the side frames 21) to the center frame ). And, these front and rear legs 30, 31) are formed, for example, of circular hollow pipes, such that the cross- sectional shape of the upper side is inclined. This ensures that even if mud and soil splashed tend to adhere to and accumulate on the front and rear legs 30, 31) and the like, such mud and soil fall along the inclined cross- sectional shape; thus, adhesion and accumulation of mud and soil is prevented.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年5月22日 (22.05.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/042022 A1

(51) 国際特許分類?: B62D 21/18, E02F 9/02, B62D 55/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/11675

(22) 国際出願日: 2002年11月8日 (08.11.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-347871

2001年11月13日 (13.11.2001) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日立建機株式会社 (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒112-0004 東京都文京区後楽二丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 浦瀬 広平 (URASE,Kouhei) [JP/JP]; 〒520-3107 滋賀県甲賀郡石部町石部東3丁目10番45号 ベラージオ201号 Shiga (JP). 佐久間 宣光 (SAKUMA,Nobumitsu) [JP/JP]; 〒520-3045 滋賀県栗東市高野777番地 サニーサイド401号 Shiga (JP).

(74) 代理人: 広瀬 和彦 (HIROSE,Kazuhiko); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿3丁目1番2号 オークラビル4階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): CN, JP, KR, US.

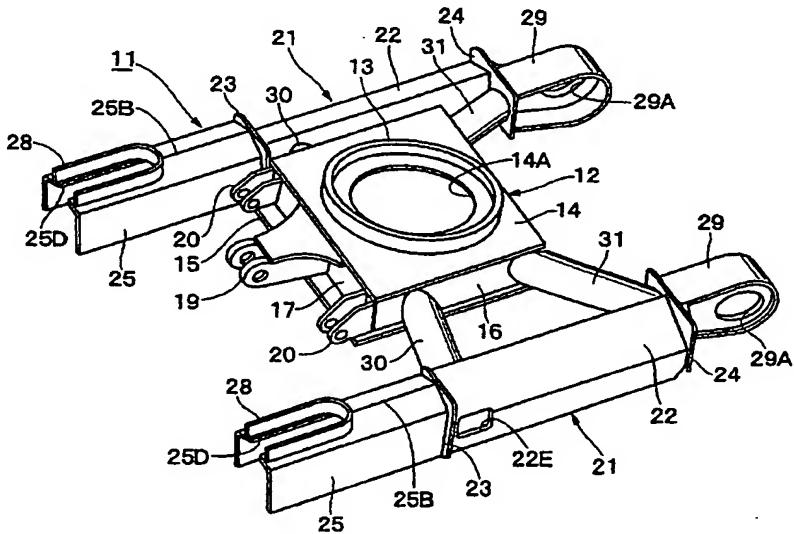
(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

[統葉有]

(54) Title: TRACK FRAME FOR CONSTRUCTION MACHINES

(54) 発明の名称: 建設機械のトラックフレーム



WO 03/042022 A1

(57) Abstract: A track frame (11) is composed of a center frame with an upper revolving body attached in position through a barrel (13), right and left side frames (21, 21) positioned on the right and left sides of the center frame (12) and longitudinally extending, and adapted to have caterpillars attached thereto, and front legs (30) and rear legs (31) connecting the side frames (21) to the center frame (12). And, these front and rear legs (30, 31) are formed, for example, of circular hollow pipes, such that the cross-sectional shape of the upper side is inclined. This ensures that even if mud and soil splashed tend to adhere to and accumulate on the front and rear legs (30, 31) and the like, such mud and soil fall along the inclined cross-sectional shape; thus, adhesion and accumulation of mud and soil is prevented.

[統葉有]



一 指正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドンスノート」を参照。

(57) 要約:

トラックフレーム（11）を、上部旋回体が丸胴（13）を介して取付けられるセンタフレーム（12）と、センタフレーム（12）の左、右両側に位置して前、後方向に延び、履帯がそれぞれ取付けられる左、右のサイドフレーム（21，21）と、各サイドフレーム（21）をセンタフレーム（12）に連結する前脚部（30）、後脚部（31）とにより構成する。そして、これらの前脚部（30）、後脚部（31）を、例えば円形の中空パイプ材により、上面側の横断面形状を傾斜させて形成する。これにより、跳上げられた泥土が前脚部（30）、後脚部（31）等に付着し、堆積しようとしても、これらの泥土は、傾斜した横断面形状に沿って落下し、泥土の付着、堆積を防止する。

明細書

建設機械のトラックフレーム

5 技術分野

本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン等の下部走行体に好適に用いられる建設機械のトラックフレームに関する。

10 背景技術

一般に、油圧ショベル等の建設機械は、クローラ（履帶）式の下部走行体を備え、左、右の履帶を駆動することにより山岳地、泥濘地等の不整地を安定して走行できるようにしている（例えば、実開昭62-59578号15公報、特開2000-230252号公報等）。

この種の従来技術によるクローラ式の下部走行体は、上部旋回体が取付けられるセンタフレームと、該センタフレームの左、右両側に位置して前、後方向に延び履帶がそれぞれ取付けられる左、右のサイドフレームと、該20左、右のサイドフレームを前記センタフレームに連結する複数の脚部とからなるトラックフレームを備えている。

また、このようなトラックフレームの各サイドフレームは、長さ方向の一側に遊動輪を回転可能に支持するための遊動輪ブラケット部が設けられ、長さ方向の他側には走行用の油圧モータを駆動輪等と一緒に取付けるためのモータブラケット部が設けられている。

そして、履帶は、サイドフレームの長さ方向に延びるように前記遊動輪と駆動輪との間に巻回して取付けられ

ている。この履帶は、走行用の油圧モータで駆動輪を回転駆動することによりサイドフレームの周囲で周回動作し、車両の前、後進を行わしめるものである。

ところで、上述した従来技術では、泥濘地等を走行するときに履帶によって巻上げられたり、跳ね上げられたりする泥土がトラックフレーム上に堆積する。このため、堆積した泥土は、履帶の円滑な動作を妨げるばかりでなく、この泥土は、車両（特に、トラックフレームのサイドフレームおよび脚部等）を汚損する原因となる。

このため、従来技術では、センタフレームとサイドフレームとを連結する複数の脚部を前、後に離間させ、前、後の脚部間を泥抜き穴とすることによって泥土の堆積量を低減できるようにしている。

しかし、従来技術のトラックフレームでは、脚部の上面側は平坦面となっている。このため、脚部の上面側には泥土が堆積し易く、掘削作業等の終了後に泥土を取除くため水洗い等の洗浄作業を行う必要が生じ、このような洗浄作業に多大な労力と時間を費やすという問題がある。

一方、他の従来技術として、トラックフレームの上面側に平板材等からなる泥よけカバーを設け、該泥よけカバーを左、右方向等に加振することによって土砂等の堆積を防止する構成としたものも知られている（例えば、特開2001-18861号公報等）。

しかし、この場合には、トラックフレームの上面側に平板状の泥よけカバー等を設置する必要がある上に、該泥よけカバーを振動させるための加振機等を別途設ける必要があり、部品点数が増加し組立時の作業性が低下するという問題がある。

特に、小型の油圧ショベル等にあっては、トラックフレームをコンパクトに形成して小型化を図るようにしているため、履帯近傍の取付スペース等が非常に小さく、泥よけカバーを追加して設けるのが困難であるという問題がある。

発明の開示

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、泥よけカバー等を不要にして組立作業を簡略化できると共に、泥土等の付着、堆積を防止でき、水洗い等の洗浄作業を簡単に行うことができるようとした建設機械のトラックフレームを提供することにある。

上述した課題を解決するため、本発明は、上部旋回体が取付けられるセンタフレームと、該センタフレームの左、右両側に位置して前、後方向に延び履帯がそれぞれ取付けられる左、右のサイドフレームと、該左、右のサイドフレームを前記センタフレームに連結する前、後の脚部とからなる建設機械のトラックフレームに適用される。

そして、本発明が採用する構成の特徴は、前記脚部を、泥土の付着を抑えるために上面を傾斜をもった横断面形状に形成する構成としたことにある。

このように構成したことにより、泥濘地等を走行するときに履帯によって泥土がトラックフレーム上に跳ね上げられても、このような泥土を脚部の上面側から傾斜面（湾曲面を含む）に沿って滑り落とすように除去することができ、トラックフレームの脚部等に泥土が付着して堆積するのを防止できる。

また、本発明は、脚部を、横断面形状が円弧状または直線状の傾斜面を有する中空のパイプ材により形成している。この場合には、横断面が円形、橿円形または略三角形状等の中空パイプ材を用いて脚部を形成でき、上面
5 側に泥土が付着して堆積するのを防止することができる。
。

一方、本発明によると、脚部は、板材を曲げ加工することにより横断面形状が円弧状または直線状の傾斜面を有する中空構造体として形成している。この場合は、板材を曲げ加工することにより円弧状または直線状の傾斜面を有する中空構造の脚部を形成することができる。また、例えば2枚の板材を上、下で重合わせるようにして中空構造の脚部を形成する場合には、上側の板材に円弧状または直線状の傾斜面を形成することにより、泥土を
10 傾斜面に沿って下方に滑り落として外部に除去でき、泥土を
15 付着、堆積を防止することができる。

また、本発明によると、脚部は、センタフレームに接合されるセンタフレーム側接合部と、サイドフレームに接合されるサイドフレーム側接合部とを有する筒体として铸造手段により一体成形している。これにより、中空なパイプ材を切断して脚部を形成する場合や、板材を曲げ加工して脚部を形成する場合に比較して、脚部に対する加工工数を減らすことができ、各脚部の製造コストを低減することができる。
20

また、本発明によると、脚部は、センタフレーム側からサイドフレーム側へと下向きに傾斜して延びる構成としている。これにより、センタフレーム側からサイドフレーム側へと下向きに傾斜した脚部の傾斜方向に沿っても泥土を排出することができる。
25

また、本発明によると、サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に設けられたモータプラケット部とからなり、前記中間フレーム部は左、右方向の内側から外側に向けて下向きに傾斜した横断面形状に形成してなる構成としている。
5

これにより、中間フレーム部には左、右方向の内側から外側に向けて傾斜面を形成でき、この傾斜面に沿って
10 泥土を滑り落とすように外部に排出することができる
15 ので、サイドフレーム側でも泥土の付着、堆積を防止する
20 ことができる。

また、本発明によると、サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ
15 方向一側に設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間
20 フレーム部の長さ方向他側に設けられたモータプラケット部とからなり、前記遊動輪プラケット部は履帶張り調整装置を内部に収容するため左、右方向の中央部に頂部を有し該頂部の位置から左、右へと斜めに傾斜した横断面形状に形成している。
25

これにより、遊動輪プラケット部側では左、右方向の中央部（頂部）から左、右の外側に向けた傾斜面を形成でき、その内部に履帶張り調整装置を収容できると共に、左、右の傾斜面に沿って泥土を排出することができる
25 。

また、本発明によると、各脚部は左、右方向で互いに平行に延びて先端側をサイドフレームの中間フレーム部に連結する構成としている。これにより、前、後の脚部をサイドフレームの中間フレーム部に対し前、後に離間

させて配設でき、これらの脚部によりサイドフレームをセンタフレームに十分な剛性をもって連結できると共に、前、後の脚部間を泥落とし穴として活用できる。

一方、本発明によると、サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に接続フランジを介して設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に他の接続フランジを介して設けられたモータプラケット部とからなり、各脚部のうち前側の脚部は斜め前方にまたは左、右方向に延びて先端側を前記サイドフレームの中間フレーム部に連結し、後側の脚部は斜め後方に延びて先端側を前記中間フレーム部とモータプラケット部側の接続フランジとに連結する構成としている。

これにより、前、後の脚部をサイドフレームの中間フレーム部とモータプラケット部の接続フランジ側へと前、後に離間させて配設でき、これらの脚部によりサイドフレームをセンタフレームに安定して連結できると共に、前、後の脚部間を泥落とし穴として活用することができる。

また、本発明によると、サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に接続フランジを介して設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に他の接続フランジを介して設けられたモータプラケット部とからなり、各脚部のうち前側の脚部は斜め前方に延びて先端側を前記サイドフレームの遊動輪プラケット部に連結し、後側の脚部は斜め後方に延びて先端側を前記中間フレーム部とモータプラケット部側の接続フランジとに連結する構成としている。

これにより、前、後の脚部をサイドフレームの遊動輪
ブラケット部とモータブラケット部の接続フランジ側へ
と前、後に大きく離間させて配設でき、これらの脚部に
よりサイドフレームをセンタフレームに安定して連結で
5 きると共に、前、後の脚部間を泥落とし穴として活用す
ることができる。

また、本発明によると、中間フレーム部は左、右方向
の内側から外側に向けて下向きに傾斜した横断面形状に
形成している。

10 これにより、中間フレーム部には左、右方向の内側か
ら外側に向けて傾斜面を形成でき、この傾斜面に沿って
泥土を滑り落とすように外部に排出できるので、サイド
フレーム側でも泥土の付着、堆積を防止することができる。

15 また、本発明は、各脚部のうち前側の脚部と後側の脚
部とは互いに異なる横断面形状に形成している。これに
により、走行時や作業時にトラックフレームが受ける荷重
分担等に応じて前側の脚部と後側の脚部とを、それぞれ
異なる断面形状に形成でき、センタフレームに対するサ
20 イドフレームの接合強度等を効率的に高めることができる。

また、本発明は、各脚部のうち前側の脚部には、排土
板を回動可能に支持するための支持ブラケットを設ける
構成としている。これにより、排土板用の支持ブラケッ
25 ツをセンタフレームに設ける必要がなくなり、センタフ
レームをコンパクトに形成して小型化を図ることができる。

さらに、本発明は、各脚部を、センタフレームとサイ
ドフレームとの間の左、右方向の間隔を可変に調整する

可動脚として構成している。この場合には、トラックフレームの車幅調整を可動脚により行うことができると共に、可動脚等に泥土が付着して堆積するのを防止できる。

5

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態によるトラックフレームが適用された小型の油圧ショベルを示す外観図である。

10 図 2 は、第 1 の実施の形態によるトラックフレームを拡大して示す斜視図である。

図 3 は、図 2 に示すトラックフレームの拡大正面図である。

15 図 4 は、図 2 に示すトラックフレームの平面図である。

図 5 は、図 4 中の矢示 V-V 方向から拡大してみたトラックフレームの拡大横断面図である。

図 6 は、中間フレーム部を図 4 中の矢示 VI-VI 方向から拡大してみた拡大横断面図である。

20 図 7 は、遊動輪プラケット部を図 4 中の矢示 VII-VII 方向から拡大してみた拡大横断面図である。

図 8 は、図 4 中の脚部を拡大して示す拡大横断面図である。

25 図 9 は、第 1 の変形例による脚部を図 8 とほぼ同様位置で示す横断面図である。

図 10 は、第 2 の変形例による脚部を図 8 とほぼ同様位置で示す横断面図である。

図 11 は、第 3 の変形例による脚部を図 8 とほぼ同様位置で示す横断面図である。

図 1 2 は、第 4 の変形例による脚部を図 8 とほぼ同様位置で示す横断面図である。

図 1 3 は、第 5 の変形例による脚部を図 8 とほぼ同様位置で示す横断面図である。

5 図 1 4 は、第 2 の実施の形態によるトラックフレームを示す正面図である。

図 1 5 は、図 1 4 に示すトラックフレームの平面図である。

図 1 6 は、第 3 の実施の形態によるトラックフレーム
10 を示す正面図である。

図 1 7 は、図 1 6 に示すトラックフレームの平面図である。

図 1 8 は、第 3 の実施の形態による前脚部と後脚部を
図 1 7 中の矢示 XVIII-XVIII 方向から拡大してみた前,
15 後の脚部の拡大横断面図である。

図 1 9 は、第 4 の実施の形態によるトラックフレームを示す平面図である。

図 2 0 は、第 5 の実施の形態によるトラックフレームを示す一部破断の平面図である。

20 図 2 1 は、第 6 の実施の形態によるトラックフレームを示す斜視図である。

図 2 2 は、第 6 の実施の形態によるトラックフレームを示す平面図である。

25 図 2 3 は、図 2 2 中のセンタフレーム、サイドフレーム、前脚部、後脚部等を一部を省略した状態で拡大して示す水平方向の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態による建設機械のトラック

フレームを、油圧ショベルの下部走行体に適用した場合を例に挙げ添付図面に従って詳細に説明する。

ここで、図1ないし図8は本発明の第1の実施の形態を示している。図中、1はクローラ式の下部走行体で、

5 該下部走行体1は、後述のセンタフレーム12およびサイドフレーム21等からなるトラックフレーム11を備え、サイドフレーム21の長さ方向一側にはアイドラとしての遊動輪2が設けられている。

また、サイドフレーム21の長さ方向他側には走行用
10 の油圧モータ（図示せず）等により駆動されるスプロケットとしての駆動輪3が設けられている。この駆動輪3と遊動輪2との間には、サイドフレーム21の長さ方向に延びて左、右の履帯4（図1中に一方のみ図示）が巻装されている。そして、下部走行体1は、前記油圧モー
15 タで履帯4を駆動することにより路上走行等を行うものである。

5は下部走行体1上に旋回輪6を介して旋回可能に搭載された上部旋回体で、該上部旋回体5には運転室を画成するキャブ7、カウンタウエイト8等が設けられている。
20 また、上部旋回体5の前部側には、例えばスイングポスト式の作業装置9等が設けられ、該作業装置9により土砂等の掘削作業が行われる。

一方、下部走行体1の前側には、図1に示す如く排土板10等が上、下に回動可能に設けられている。そして
25 該排土板10は、土砂等の排土作業、地均し作業等を行うものである。

11は本実施の形態によるトラックフレームで、該トラックフレーム11は、図2ないし図5に示すように、後述のセンタフレーム12と、該センタフレーム12の

左、右両側に位置する左、右のサイドフレーム 2 1、2 1と、これらのサイドフレーム 2 1をセンタフレーム 1 2に連結する前脚部 3 0、後脚部 3 1により構成されている。

5 1 2はトラックフレーム 1 1の中央部に位置するセンタフレームで、該センタフレーム 1 2は、鋼板等を用いてそれが略長方形の平板状に形成されている。このセンタフレーム 1 2は、上面側中央に旋回輪 6を取付けるための丸胴 1 3が固着された上板 1 4、該上板 1 4と
10 ほぼ同様の形状を有し該上板 1 4と上、下方向で対面した下板 1 5、左、右の側板 1 6、1 6、前板 1 7および後板 1 8等により構成されている。

この場合、左、右の側板 1 6、1 6は、上板 1 4と下板 1 5との左、右両端側に溶接により接合され、上板 1 15 4と下板 1 5との間を左、右両側から閉塞している。また、前板 1 7と後板 1 8とは、上板 1 4と下板 1 5との前、後両端側にそれぞれ溶接により接合され、上板 1 4と下板 1 5との間を前側と後側とから閉塞している。

そして、センタフレーム 1 2は、これらの上板 1 4、
20 下板 1 5、左、右の側板 1 6、1 6、前板 1 7および後板 1 8により扁平なボックス構造体として形成されている。また、上板 1 4と下板 1 5との中央部には、センタフレーム 1 2内にセンタジョイント（図示せず）等を収容するための貫通穴 1 4 A、1 5 Aが上、下方向に穿設
25 されている。

1 9はセンタフレーム 1 2の前端側中央部に設けた取付ブラケットで、該取付ブラケット 1 9は、前板 1 7等の中央部に溶接手段を用いて接合され、センタフレーム 1 2から前側に向けて突出している。そして、取付ブラ

ケット 19 には、図 1 に示す排土板 10 を上、下に昇降させる油圧シリンダ（図示せず）が回動可能に連結されるものである。

20, 20 は取付ブラケット 19 の左、右両側に位置
5 してセンタフレーム 12 の前端側に設けられた一対の支持ブラケットで、該各支持ブラケット 20 は、取付ブラケット 19 とほぼ同様に前板 17 等に溶接手段を用いて接合され、センタフレーム 12 から前側へと斜め下向きに突出している。そして、各支持ブラケット 20 には、
10 図 1 に示す排土板 10 に設けた左、右の支持アーム（図示せず）がそれぞれ回動可能に連結されるものである。

21, 21 はセンタフレーム 12 の左、右両側に設けられ前、後方向に延びた左、右のサイドフレームで、該各サイドフレーム 21 は、図 2 ないし図 7 に示すように
15 後述の中間フレーム部 22、遊動輪プラケット部 25 およびモータプラケット部 29 等により構成されている。
そして、サイドフレーム 21 には、遊動輪 2 と駆動輪 3 との間に履帶 4 が取付けられるものである。

22 はサイドフレーム 21 の本体部を構成する前、後
20 方向に延びた中間フレーム部で、該中間フレーム部 22 は、鋼板等の金属板材を図 5 および図 6 に示す如く略台形状に折曲げることにより、左、右の側板部 22A, 22B、頂部 22C および傾斜板部 22D からなる横断面形状に形成されている。

25 この場合、中間フレーム部 22 は、左、右の側板部 22A, 22B が互いに平行となって上、下方向に延在しているものの、これらの側板部 22A, 22B のうち左、右方向の内側（センタフレーム 12 側）に位置する側板部 22A は、外側の側板部 22B よりも長い寸法（大

なる高さ寸法)をもって形成されている。このため、側板部22Aの上端側は、略V字状に屈曲されて山形状をなす頂部22Cとして形成され、該頂部22Cと側板部22Bとの間は斜め下向きに傾斜する傾斜板部22Dとなっている。
5

また、中間フレーム部22の前部側には、外側の側板部22Bと傾斜板部22Dとの間に略四角形の窓部22Eが形成され、該窓部22Eは蓋板(図示せず)等を用いて開、閉されるものである。そして、後述の履帯張り調整装置27にグリース等を補給または注入するときは、前記蓋板によって窓部22Eを開いた状態で、グリースガン(図示せず)等をこの窓部22Eを介して中間フレーム部22内に挿入するものである。
10

23は中間フレーム部22の長さ方向一側を閉塞する一側の接続フランジ、24は中間フレーム部22の長さ方向他側を閉塞する他側の接続フランジを示している。そして、接続フランジ23、24は、鋼板等の平板材を用いて形成され、中間フレーム部22の前、後端側に溶接によりそれぞれ接合されている。
15

20 ここで、接続フランジ23には、図7に示すように円形の嵌合穴23Aが穿設され、該嵌合穴23Aには、後述する履帯張り調整装置27の後端部等が嵌合して取付けられる。これにより、履帯張り調整装置27の後端部は、接続フランジ23の嵌合穴23Aから中間フレーム部22側に突出した状態になる。そして、前述の如く中間フレーム部22の窓部22Eから挿入されたグリースガンは、履帯張り調整装置27の後端部側を通じてグリース等の注入作業を行うものである。
25

また、接続フランジ24は、中間フレーム部22、接

続フランジ 23 よりも幅広に（左、右方向の寸法が大きく）形成され、その一側面には中間フレーム部 22 の他側端部と一緒に後述する後脚部 31 の先端側が接合されている。

5 25 は中間フレーム部 22 の長さ方向一侧に接続フランジ 23 を介して設けられた遊動輪ブラケット部で、該遊動輪ブラケット部 25 は、図 7 に示す如く、鋼板等の金属板材を頂部が山形の五角形に折曲げることにより、左、右対称の横断面形状に形成され、左、右の側板部 25 A, 25 A、頂部 25 B および左、右の傾斜板部 25 C, 25 C から構成されている。
10

この場合、遊動輪ブラケット部 25 は、左、右の側板部 25 A, 25 A が互いに平行となって上、下方向に延在し、これらの側板部 25 A, 25 A 間の中央部が略逆
15 V 字状に突出した山形状の頂部 25 B となっている。そして、該頂部 25 A と各側板部 25 Aとの間は、左、右方向へとそれぞれ斜め下向きに傾斜する傾斜板部 25 C となっている。

また、各側板部 25 A の内側面には、図 7 に示すよう
20 に左、右の遊動輪ガイド 26, 26 が設けられ、該各遊動輪ガイド 26 は、図 1 に示す遊動輪 2 を遊動輪ブラケット部 25 の長さ方向（前、後方向）に移動可能に支持するものである。

また、遊動輪ブラケット部 25 内には、図 3、図 7 中
25 に二点鎖線で示すように履帶張り調整装置 27 が設けられ、遊動輪ブラケット部 25 は、この履帶張り調整装置 27 を内部に収容するため、前述の各側板部 25 A、頂部 25 B および各傾斜板部 25 C からなる左、右対称形状に形成されている。

ここで、履帯張り調整装置 27 は、内部にグリースが充填されたシリンダ、該シリンダの外側に設けられた張力調整ばね（いずれも図示せず）等を有している。そして、履帯張り調整装置 27 は、図 1 に示す遊動輪 2 を履帯 4 の長さ方向に引張るように付勢することにより、履帯 4 の張力調整等を行うものである。

一方、遊動輪ブラケット部 25 の頂部 25B 側には、図 2、図 4 に示す如く略 U 字状に延びる切欠き 25D が形成され、該切欠き 25D の周囲には上向きに突出する縁取り板 28 が設けられている。そして、これらの切欠き 25D、縁取り板 28 は、図 1 に示す遊動輪 2 がサイドフレーム 21 の長さ方向（前、後方向）に移動するのを補償するものである。

29 は中間フレーム部 22 の長さ方向他側に接続フランジ 24 を介して設けられたモータブラケット部で、該モータブラケット部 29 には、図 2、図 3 に示すように円形の取付穴 29A が形成され、該取付穴 29A には走行用の油圧モータ（図示せず）等が取付けられる。そして、図 1 に示される駆動輪 3 は、走行用の油圧モータで回転駆動されることにより、履帯 4 を遊動輪 2 との間で周回動作させるものである。

30、30 はサイドフレーム 21 の中間フレーム部 22 をセンタフレーム 12 の側板 16 に連結した左、右の前脚部で、該各前脚部 30 は、例えば図 8 に示すように横断面が中空円形のパイプ材を用いて形成され、その上面側は頂部 30A の位置から円弧状に湾曲して下向きに傾斜している。

そして、各前脚部 30 は、図 2 ないし図 5 に示すようにセンタフレーム 12 とサイドフレーム 21 との間を該

サイドフレーム 21 と直交するように左、右方向に延びている。そして、前脚部 30 の一端（基端）側は、センタフレーム 12 の側板 16 に溶接により接合されている。また、前脚部 30 の他端（先端）側は、図 5 に示す如く斜め下向きに傾斜して延び、中間フレーム部 22 の側板部 22A に溶接により接合されている。

31, 31 は前脚部 30 よりも後側に位置してサイドフレーム 21 とセンタフレーム 12 との間を連結した左、右の後脚部で、該各後脚部 31 は、図 8 に例示した前脚部 30 とほぼ同様のパイプ材を用いて形成され、その横断面は中空の円形状をなしている。

そして、各後脚部 31 は、図 2 ないし図 4 に示すようにセンタフレーム 12 の後部側からサイドフレーム 21 の接続フランジ 24 側に向け左、右方向で、かつ斜め後方に延びている。ここで、各後脚部 31 の一端側は、センタフレーム 12 の側板 16 と後板 18 との間の角隅側に接合されている。また、後脚部 31 の他端（先端）側は、図 3 に示す如く斜め下向きで後方へと傾斜して延び、中間フレーム部 22 の後側部位とモータプラケット部 29 側の接続フランジ 24 との間で接合されている。

32, 32 は左、右の補強板で、該補強板 32 は、後脚部 31 とサイドフレーム 21 の中間フレーム部 22 との間に設けられている。そして、これらの各補強板 32 は、図 4 に示す如く後脚部 31 の先端側と中間フレーム部 22 の後側部位との間の隙間を埋めるように両者の間に接合され、後脚部 31 と中間フレーム部 22 との間の接合強度を増大させるものである。

本実施の形態による油圧ショベルのトラックフレーム 11 は上述の如き構成を有するもので、次に、その作用

について説明する。

まず、トラックフレーム11は、上部旋回体5を取付けるための丸胴13を有するセンタフレーム12と、該センタフレーム12の左、右両側に位置して前、後方向に伸びた左、右のサイドフレーム21、21と、該各サイドフレーム21とセンタフレーム12との間で前、後方向に離間し、各サイドフレーム21をセンタフレーム12に連結した前脚部30、後脚部31により構成されている。

10 そして、前脚部30は、センタフレーム12とサイドフレーム21との間を左、右方向で斜め下向きに傾いて伸び、先端側を中間フレーム部22の前部側に連結している。また、後脚部31は、センタフレーム12とサイドフレーム21との間を斜め後方へと下向きに傾いて伸び、先端側をモータプラケット部29側の接続フランジ24と中間フレーム部22とに連結する構成としている。

これにより、前脚部30と後脚部31とは、サイドフレーム21に対し中間フレーム部22の前側部位と後側の接続フランジ24側へと前、後に離間させて配設でき、これらの前脚部30と後脚部31によりサイドフレーム21をセンタフレーム12に対し高い剛性をもって連結できる。

そして、センタフレーム12を左、右のサイドフレーム21、21間に安定した梁構造をなして設置でき、 トラックフレーム11全体の強度を確実に高めることができると共に、全体を骨組み構造とすることによりトラックフレーム11の軽量化も図ることができる。

また、前脚部30と後脚部31とは、中空円筒状のパ

イプ材を用いて形成し、その上面側は、図8に例示する
ように頂部30Aの位置から円弧状に湾曲して下向きに
傾斜する構成としている。

このため、例えば泥漥地等の走行時に履帯4によって
5 泥土が巻上げられたり、跳ね上げられたりすると、この
ような泥土は前脚部30、後脚部31上に付着したり、
堆積したりしようとする。しかし、前脚部30と後脚部
31とは、円形のパイプ材によって形成されているので
、これらの泥土は、前脚部30、後脚部31の横断面形
10 状に沿って下方に滑り落とすように容易に排出するこ
とができる、前脚部30、後脚部31に泥土が付着、堆積す
るのを防止することができる。

また、これらの前脚部30、後脚部31は、センタフレーム12側からサイドフレーム21側へと下向きに傾
15 斜しているので、前脚部30、後脚部31の傾斜方向に
沿って泥土を容易に排出することができる。さらに、前
脚部30と後脚部31との間は、図4に示すように略三
角形状の空間部33となり、この空間部33を泥落とし
穴としても活用することができる。

20 一方、サイドフレーム21は、前、後方向に延びる中
間フレーム部22と、中間フレーム部22の長さ方向一
側に接続フランジ23を介して設けられた遊動輪プラケ
ット部25と、中間フレーム部22の長さ方向他側に他
の接続フランジ24を介して設けられたモータプラケッ
25 ト部29により構成している。

そして、中間フレーム部22は、左、右の側板部22
A、22Bのうちセンタフレーム12側に位置する内側
の側板部22Aを、外側の側板部22Bよりも高い位置
まで延在させ、側板部22Aの上端側を山形状の頂部2

2 C として形成すると共に、該頂部 2 2 C と外側の側板部 2 2 Bとの間には斜め下向きに傾斜する傾斜板部 2 2 Dを設ける構成としている。

このため、サイドフレーム 2 1 の中間フレーム部 2 2 5 においても、その上面側に左、右方向の内側部位（頂部 2 2 C）から外側部位に向けて傾斜板部 2 2 Dによる傾斜面を形成できる。従って、履帶 4 により巻上げられた泥土等は、頂部 2 2 C から傾斜板部 2 2 D に沿って外部へと滑り落とすように排出され、サイドフレーム 2 1 側 10 でも泥土の付着、堆積を防止することができる。

また、サイドフレーム 2 1 の遊動輪ブラケット部 2 5 は、図 7 に例示するように履帶張り調整装置 2 7 を内部に収容するため左、右対称形状に形成し、その上面側には左、右方向の中央部に頂部 2 5 B を有すると共に、該 15 頂部 2 5 B の位置から左、右へと斜め下向きに傾斜した傾斜板部 2 5 C, 2 5 Cを設ける構成としている。

このため、遊動輪ブラケット部 2 5 側でも、その上面側に左、右方向の中央部（頂部 2 5 B）から左、右の外側に向けた傾斜面を傾斜板部 2 5 C により形成でき、これら 20 の傾斜板部 2 5 C に沿って泥土を容易に排出できる。また、遊動輪ブラケット部 2 5 内には履帶張り調整装置 2 7 を余裕をもって収容でき、履帶 4 の張力調整を円滑に行うことができる。

かくして、本実施の形態によるトラックフレーム 1 1 25 は、サイドフレーム 2 1 、前脚部 3 0 、後脚部 3 1 を前述の如き横断面形状とすることにより、これらに泥土が付着したり、堆積したりするのを防止でき、掘削作業等の終了後に行う水洗い等の洗浄作業を簡略化することができる。

そして、従来技術で採用している泥よけカバー等は不要にできるため、部品点数が増加し組立時の作業性が低下する等の問題を解消できる。特に、トラックフレーム 11 をコンパクトに形成して小型化を図るようとした小 5 型の油圧ショベル等にあっても、泥よけカバー等を不要にして組立作業を簡略化でき、簡単な構造で泥はけ性能（泥土の排出作業性）を向上することができる。

なお、前記第1の実施の形態では、図8に示すように横断面が円形の中空パイプ材を用いて前脚部3.0を形成 10 するものとして述べたが、これに替えて、例えば図9に示す第1の変形例のように横断面が略三角形状の中空パイプ材により前側の脚部4.1を形成してもよい。

この場合には、脚部4.1の横断面を略三角形状としているので、頂部4.1Aを鋭角な山形状に形成でき、該頂 15 部4.1Aの両側を下向きに直線状に傾斜した傾斜面部4.1B、4.1Bとして形成できる。これにより、脚部4.1の泥はけ性能を向上させ、剛性を高めることができると共に、中空構造として軽量化も図ることができる。

また、図10に示す第2の変形例のように横断面が逆 20 U字形状をなす中空パイプ材を用いて脚部4.2を形成してもよい。この場合には、脚部4.2の頂部4.2Aを山形状に突出させ、該頂部4.2Aの両側を円弧状（凸湾曲状）に下方へと傾斜した傾斜面部4.2B、4.2Bとして形成することができる。

25 また、図11に示す第3の変形例の如く、横断面が等脚台形状をなす中空パイプ材を用いて脚部4.3を形成してもよい。この場合には、脚部4.3の上面側に細幅の頂部4.3Aを形成でき、該頂部4.3Aの両側を下向きに直線状に傾斜した傾斜面部4.3B、4.3Bとして形成でき

る。

一方、図12に示す第4の変形例のように、横断面が非対称な形状の中空パイプ材を用いて脚部44を形成してもよい。そして、この場合には一方の側面部44Aの5上端側を頂部44Bとし、該頂部44Bと他方の側面部44Cとの間には頂部44Bから他方の側面部44Cに向けて斜め下向きに直線状に傾斜する傾斜面部44Dを形成することができる。

さらに、図13に示す第5の変形例のように、橢円形状をなす中空パイプ材を用いて脚部45を形成してもよい。そして、これらの脚部41～45は、前記第1の実施の形態で述べた後脚部31（図2、図4等に示す）に適用してもよいことは勿論である。

次に、図14および図15は本発明の第2の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、前側の脚部をセンタフレーム側からサイドフレーム側に向けて斜め前方に延ばし、後側の脚部を斜め後方に延ばす構成としたことがある。なお、本実施の形態では前記第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

図中、51は本実施の形態で採用したトラックフレームを示している。本実施の形態によるトラックフレーム51は、第1の実施の形態で述べたトラックフレーム11とほぼ同様に、後述するセンタフレーム52、左、右のサイドフレーム57、57、前脚部61、後脚部62等により構成されている。

ここで、センタフレーム52は、第1の実施の形態で述べたセンタフレーム12とほぼ同様に、丸胴53、貫通穴54Aを有する上板54、下板（図示せず）、左、

右の側板 5 5（一方のみ図示）、前板 5 6 および後板（図示せず）等により構成されている。そして、センタフレーム 5 2 の前側には排土板 1 0 用の取付プラケット 1 9 および支持プラケット 2 0 等が設けられている。

5 5 7, 5 7 は左、右のサイドフレームを示し、該各サイドフレーム 5 7 も、第 1 の実施の形態で述べたサイドフレーム 2 1 とほぼ同様に形成され、中間フレーム部 5 8、遊動輪プラケット部 5 9 およびモータプラケット部 6 0 等から構成されている。

10 そして、本実施の形態による中間フレーム部 5 8 も、第 1 の実施の形態で述べた中間フレーム部 2 2 と同様に傾斜板部 5 8 A 等を有している。

15 6 1, 6 1 は左、右の前脚部で、該各前脚部 6 1 は、第 1 の実施の形態で述べた前脚部 3 0 とほぼ同様に構成されている。しかし、本実施の形態では、この前脚部 6 1 は、センタフレーム 5 2 の側板 5 5 からサイドフレーム 5 7 の遊動輪プラケット部 5 9 に向け斜め前方に延び、その先端側は遊動輪プラケット部 5 9 に溶接により接合されている。

20 6 2, 6 2 は左、右の後脚部で、該各後脚部 6 2 は、第 1 の実施の形態で述べた後脚部 3 1 とほぼ同様に構成されている。そして、後脚部 6 2 の先端側は、センタフレーム 5 2 の後部側からサイドフレーム 5 7 の接続フランジ 2 4 側に向けて斜め後方に延び、中間フレーム部 5 8 の後側部位と接続フランジ 2 4 とに接合されている。

25 かくして、このように構成される本実施の形態でも、前記第 1 の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。即ち、前脚部 6 1 と後脚部 6 2 とは、円形のパイプ材によって形成されているので、前脚部 6 1 、後

脚部 6 2 の横断面形状に沿って泥土を下方に滑り落とすように排出することができ、前脚部 6 1 、後脚部 6 2 に泥土が付着、堆積するのを防止することができる。しかも、特に本実施の形態では、前脚部 6 1 を斜め前方に延ばして先端側をサイドフレーム 5 7 の遊動輪プラケット部 5 9 に連結し、後脚部 6 2 は斜め後方に延ばして先端側を中間フレーム部 5 8 の後側部位とモータプラケット部 6 0 側の接続フランジ 2 4 とに連結する構成としている。

10 これにより、前脚部 6 1 、後脚部 6 2 をサイドフレーム 5 7 の遊動輪プラケット部 5 9 とモータプラケット部 6 0 側の接続フランジ 2 4 とに前、後に大きく離間させて配設することができる。従って、これらの前脚部 6 1 、後脚部 6 2 により、サイドフレーム 5 7 をセンタフレーム 5 2 に高い剛性をもって連結することができる。

そして、これらの前脚部 6 1 、後脚部 6 2 を、図 1 5 に示すように左、右のサイドフレーム 5 7 , 5 7 間でセンタフレーム 5 2 を中心とした略 X 字形の梁構造に配設することができる。従って、前脚部 6 1 、後脚部 6 2 により、トラックフレーム 5 1 全体を安定したフレーム構造に製作、組立することができる。また、前脚部 6 1 と後脚部 6 2 との間には、図 1 5 に示すように略三角形状の空間部 6 3 を形成でき、この空間部 6 3 を泥落とし穴として活用することができる。

25 次に、図 1 6 ないし図 1 8 は本発明の第 3 の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、前、後の脚部を左、右方向で互いに平行に延ばし、その先端側をサイドフレームの中間フレーム部に連結する構成としたことにある。なお、本実施の形態では前記第 1 の実施の形態と同一

の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

図中、71は本実施の形態で採用したトラックフレームを示している。本実施の形態によるトラックフレーム
5 71は、第1の実施の形態で述べたトラックフレーム11とほぼ同様に、後述するセンタフレーム72、左、右のサイドフレーム77、77、前脚部81、後脚部82等により構成されている。

ここで、センタフレーム72は、第1の実施の形態で
10 述べたセンタフレーム12とほぼ同様に、丸胴73、貫通穴74Aを有する上板74、下板（図示せず）、左、右の側板75（一方のみ図示）、前板76および後板（図示せず）等により構成されている。そして、センタフレーム72の前側には排土板10用の取付ブラケット15 9および支持ブラケット20等が設けられている。

77、77は左、右のサイドフレームを示し、該各サイドフレーム77も、第1の実施の形態で述べたサイドフレーム21とほぼ同様に形成され、中間フレーム部78、遊動輪ブラケット部79およびモータブラケット部
20 80等から構成されている。そして、本実施の形態による中間フレーム部78も、第1の実施の形態で述べた中間フレーム部22と同様に傾斜板部78A等を有している。

81、81は左、右の前脚部で、該各前脚部81は、
25 第1の実施の形態で述べた前脚部30とほぼ同様に構成され、センタフレーム72からサイドフレーム77側に向け左、右方向で斜め下向きに傾斜して延びている。そして、本実施の形態では、この前脚部81は、後述する下板83の前側板部83Aと前上板84とを接合するこ

とにより、図18に示す横断面形状をもって形成した点を特徴としている。

82, 82は左、右の後脚部で、該各後脚部82は、第1の実施の形態で述べた後脚部31とほぼ同様に構成5されている。しかし、これらの後脚部82は、センタフレーム72の後部側をサイドフレーム77の中間フレーム部78に連結し、両者の間を前脚部81とほぼ平行に左、右方向に延び、かつ斜め下向きに傾斜して配設されている。そして、本実施の形態では、この後脚部82は10、後述する下板83の後側板部83Bと後上板85とを接合することにより、図18に示す如く前脚部81とは互いに異なる横断面形状をもって形成した点を特徴としている。

83は前脚部81と後脚部82との一部を構成する下板で、該下板83は、例えばセンタフレーム72の下板(図示せず)と一体または別体に形成されている。そして、この下板83は、図17に示す如くセンタフレーム72からサイドフレーム77に向けて互いに平行に延びる前側板部83A、後側板部83Bと、これらの前側板部83A、後側板部83B間に設けられた略U字状の切欠凹部83Cとから構成されている。

84は前上板を示し、この前上板84は、下板83の前側板部83Aと共に前脚部81を構成している。ここで、前上板84は、図18に示す如く鋼板等をプレス成形手段で台形状に折曲げることにより、前、後の側板部84A、84B、頂部84Cおよび傾斜板部84Dからなる横断面形状に形成されている。

この場合、前上板84は、前、後の側板部84A、84Bが互いに平行となって上、下方向に延在し、側板部

8 4 A, 8 4 B の下端は下板 8 3 の前側板部 8 3 A 上に溶接等の手段を用いて強固に接合されている。これにより、前上板 8 4 は、下板 8 3 と共に前脚部 8 1 を構成している。

5 また、側板部 8 4 A, 8 4 B のうち前側に位置する側板部 8 4 A は、後側の側板部 8 4 B よりも長い寸法（大なる高さ寸法）に形成されている。そして、側板部 8 4 A の上端側は略 V 字状に屈曲されて山形状をなす頂部 8 4 C として形成され、該頂部 8 4 C と側板部 8 4 Bとの間は後側に向けて斜め下向きに直線状に傾斜する傾斜板部 8 4 D となっている。
10

8 5 は後上板を示し、該後上板 8 5 は、下板 8 3 の後側板部 8 3 B と共に後脚部 8 2 を構成している。ここで、後上板 8 5 は、図 18 に示す如く鋼板等をプレス成形手段で頂部が山形状をした五角形に折曲げることにより、前、後の側板部 8 5 A, 8 5 B、頂部 8 5 C および前、後の傾斜板部 8 5 D, 8 5 E からなる前、後で対称な横断面形状に形成されている。

この場合、後上板 8 5 は、前、後の側板部 8 5 A, 8 20 5 B が互いに平行にほぼ同一の高さをもって上、下方向に延在し、側板部 8 5 A, 8 5 B の下端は下板 8 3 の後側板部 8 3 B 上に溶接等の手段を用いて強固に接合されている。

そして、後上板 8 5 は、側板部 8 5 A, 8 5 B 間の中央部が略 V 字状に突出した山形状の頂部 8 5 C となり、該頂部 8 5 C と前、後の側板部 8 5 A, 8 5 Bとの間は、それぞれ斜め下向きに直線状に傾斜する傾斜板部 8 5 D, 8 5 E として形成されている。

かくして、このように構成される本実施の形態でも、

前記第1の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができ。即ち、前脚部81の前上板84は、頂部84Cから後側に向けて斜め下向きに傾斜する傾斜板部84Dを有しているので、この傾斜板部84Dに沿って泥土を排出することにより、前脚部81に泥土が付着するのを防止することができる。一方、後脚部82の後上板85は、頂部85Cから前側、後側に斜め下向きに傾斜する傾斜板部85D, 85Eを有しているので、これら傾斜板部85D, 85Eに沿って泥土を排出することにより、後脚部82に泥土が付着するのを防止することができる。

しかし、特に本実施の形態では、前脚部81と後脚部82は、下板83を共通に用いてセンタフレーム72からサイドフレーム77の中間フレーム部78側に向か互いに平行に、かつ前、後に離間させて配設することができる。これにより、サイドフレーム77とセンタフレーム72とは、これらの前脚部81、後脚部82により十分な剛性をもって連結することができると共に、前脚部81と後脚部82との間には、下板83に設けた略U字状の切欠凹部83Cにより泥落とし穴を形成することができる。

また、前脚部81は、下板83の前側板部83Aと前上板84とを互いに上、下で接合することにより組立てられ、後脚部82も、下板83の後側板部83Bと後上板85とを互いに上、下で溶接することにより組立てられている。しかも、前脚部81と後脚部82とは、互いに異なる横断面形状に形成している。これによって、走行時や作業時にトラックフレーム71が受ける荷重分担等に対応させて、前脚部81、後脚部82をそれぞれ所

要（適切）な断面形状に形成でき、センタフレーム 7 2 に対するサイドフレーム 7 7 の接合強度等を効率的に高めることができる。

次に、図 1 9 は本発明の第 4 の実施の形態を示し、本
5 実施の形態の特徴は、前側の脚部に排土板用の支持プラ
ケットを設ける構成としたことにある。なお、本実施の
形態では前記第 1 の実施の形態と同一の構成要素に同一
の符号を付し、その説明を省略するものとする。

図中、9 1 は本実施の形態で採用したトラックフレー
10 ムを示している。本実施の形態によるトラックフレーム
5 1 は、第 1 の実施の形態で述べたトラックフレーム 1
1 とほぼ同様に、左、右のサイドフレーム 2 1, 2 1 を
有している。しかし、本実施の形態によるトラックフレ
15 ム 9 1 は、後述のセンタフレーム 9 2 と前脚部 9 6、
後脚部 9 7 とが、第 1 の実施の形態とは異なる形状に形
成されている点を特徴としている。

9 2 は本実施の形態で採用したセンタフレームで、該
センタフレーム 9 2 は、第 1 の実施の形態で述べたセン
タフレーム 1 2 とほぼ同様に、丸胴 9 3、貫通穴 9 4 A
20 を有する上板 9 4、下板、左、右の側板、前板および後
板（いずれも図示せず）等により構成されている。

しかし、このセンタフレーム 9 2 は、上板 9 4 等の横
幅寸法（左、右方向の寸法）が丸胴 9 3 の外径寸法に近
付けるように小さく形成されている。即ち、センタフレ
25 ム 9 2 は、車幅方向で短縮させる構成となっている。
また、センタフレーム 9 2 の前側には左、右方向の中央
部に取付プラケット 9 5 が設けられている。

なお、この取付プラケット 9 5 は、第 1 の実施の形態
で述べた排土板 1 0 用の取付プラケット 1 9 とほぼ同様

に構成されるものである。また、排土板 10 を支持する後述の支持プラケット 99 は、後述する前脚部 96 にそれぞれ設けられているものである。

96, 96 は左、右の前脚部で、該各前脚部 96 は、
5 第 1 の実施の形態で述べた前脚部 30 とほぼ同様に構成され、センタフレーム 92 の側面側からサイドフレーム 21 の中間フレーム部 22 に向けて左、右方向に延びている。しかし、この場合の前脚部 96 は、第 1 の実施の形態よりも長尺に形成され、長さ方向途中部位には後述
10 の支持プラケット 99 が設けられている。

また、これらの前脚部 96 は、例えば図 12 に示した第 4 の変形例による脚部 44 とほぼ同様に、横断面形状が台形状となる角筒パイプ材等を用いて形成するのがよい。このような脚部 44 を用いた場合には、前脚部 96
15 の前側面は、後述の支持プラケット 99 を広い溶接面積をもって接合することができる。

97, 97 は左、右の後脚部で、該各後脚部 97 は、
第 1 の実施の形態で述べた後脚部 31 とほぼ同様に構成され、センタフレーム 92 の後部側からサイドフレーム 21 の接続フランジ 24 側に向けて斜め後方に延びている。
20 また、後脚部 97 の先端側とサイドフレーム 21 の中間フレーム部 22との間には、第 1 の実施の形態と同様に補強板 32 が設けられている。

しかし、本実施の形態による後脚部 97 は、第 1 の実
25 施の形態による後脚部 31 よりも長尺に形成されている点で異なっている。また、サイドフレーム 21 とセンタフレーム 92 との間には、前脚部 96, 後脚部 97 間に位置して略三角形状の空間部 98 が形成され、この空間部 98 は泥落とし穴として活用されるものである。

99, 99はセンタフレーム92の左、右両側に位置して前脚部96に設けられた一対の支持ブラケットで、該各支持ブラケット99は、第1の実施の形態で述べた支持ブラケット20とほぼ同様に構成されている。

5 しかし、この場合の支持ブラケット99は、基端側が前脚部96に溶接手段で接合され、先端側は前側へと斜め下向きに突出している。そして、各支持ブラケット99には、図1に示す排土板10に設けた左、右の支持アーム（図示せず）がそれぞれ回動可能に連結されるもの
10 である。

かくして、このように構成される本実施の形態でも、前記第1の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができると、特に本実施の形態では、排土板10用の支持ブラケット99を前脚部96に設ける構成としている
15 ため、下記のような作用効果を得ることができる。

即ち、排土板10用の支持ブラケット99をセンタフレーム92に設ける必要がなくなるので、センタフレーム92の上板94等を丸胴93の外径寸法に近付けるよう横幅寸法を小さく形成することができる。これにより、センタフレーム92を車幅方向に関して可能な限り短くし、小型、軽量化を図ることができる。
20

また、前脚部96は、サイドフレーム21とセンタフレーム92との間で該センタフレーム92と直交するよう左、右方向（下向きに傾斜してもよい）に延ばす構成とすることにより、排土板10等の支持アームを支持ブラケット99に対して容易にピン結合でき、組付け時の作業性を高めることができる。
25

次に、図20は本発明の第5の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、前脚部、後脚部を左、右方向に伸

縮する可動脚とし、左、右のサイドフレーム間の間隔（車幅）を可変に調整できる構成としたことにある。なお、本実施の形態では前記第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

図中、101は本実施の形態で採用したトラックフレームを示している。本実施の形態によるトラックフレーム101は、後述するセンタフレーム102、左、右のサイドフレーム106、106、前可動脚110、後可動脚111等により構成されている。

ここで、センタフレーム102は、丸胴103等を有し、センタフレーム102の前側には、排土板10用の取付ブラケット19および支持ブラケット20等が設けられている。しかし、センタフレーム102には、前、後後に離間して円筒状のガイド筒104、105が設けられ、これらのガイド筒104、105内には後述の可動脚110、111がそれぞれ摺動可能に挿嵌されている。また、前、後のガイド筒104、105間には後述の調整シリンダ112が配設されている。

106、106は左、右のサイドフレームを示し、該各サイドフレーム106は、中間フレーム部107、遊動輪ブラケット部108およびモータブラケット部109等から構成されている。また、中間フレーム部107は、傾斜板部107A等を有しているものである。

110、110は左、右の前可動脚で、該各前可動脚110は、例えばセンタフレーム102側のガイド筒104に対応して円形の中空パイプ材等により形成されている。また、前可動脚110は、一端（基端）側がセンタフレーム102のガイド筒104内に摺動可能に挿嵌

され、他端（先端）側がサイドフレーム 106 の中間フレーム部 107 に溶接手段またはボルト等を用いて固着されている。そして、前可動脚 110 は、後述の調整シリンダ 112 を伸縮動作させることにより、センタフレーム 102 のガイド筒 104 に対し水平方向（左、右方向）に伸長、縮小されるものである。

111, 111 は前可動脚 110 と平行に左、右方向に延びた左、右の後可動脚で、該各後可動脚 111 は、前可動脚 110 と同様に構成されている。そして、後可動脚 111 は、一端（基端）側がセンタフレーム 102 のガイド筒 105 内に摺動可能に挿嵌され、他端（先端）側がサイドフレーム 106 の中間フレーム部 107 に固着されている。

112 は調整シリンダを示し、該調整シリンダ 112 は、センタフレーム 102 のガイド筒 104, 105 間に位置して左、右のサイドフレーム 106, 106 間に配設されている。ここで、調整シリンダ 112 は、例えば油圧シリンダ等を用いて構成され、外部から圧油が給排されることによりロッド 112A を左、右方向に伸縮させるものである。

そして、調整シリンダ 112 のロッド 112A を伸長させるとときには、前可動脚 110, 後可動脚 111 がセンタフレーム 102 のガイド筒 104, 105 から張り出すことにより、センタフレーム 102 とサイドフレーム 106との間の間隔が広がり、トラックフレーム 101 全体の車幅が拡張される。

また、調整シリンダ 112 のロッド 112A を縮小させるとときには、前可動脚 110, 後可動脚 111 がセンタフレーム 102 のガイド筒 104, 105 内へと縮小

するように格納される。これにより、センタフレーム 102 とサイドフレーム 106との間は間隔が小さくなり、トラックフレーム 101 全体の車幅が縮小されるものである。

5 かくして、このように構成される本実施の形態でも、前記第1の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができ。しかし、特に本実施の形態では、前可動脚 110、後可動脚 111 を用いてセンタフレーム 102 とサイドフレーム 106との間隔を可変に調整でき、トラ
10 ックフレーム 101 全体の車幅調整を円滑に行うことができる。

次に、図 21ないし図 23 は本発明の第6の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、前、後の脚部を鋳造手段によって成形したことにある。なお、本実施の形態
15 では前記第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

図中、121 は本実施の形態で採用したトラックフレームを示し、該トラックフレーム 121 は、後述のセンタフレーム 122、左、右のサイドフレーム 129、1
20 29、前脚部 135、後脚部 136 等により構成されている。

122 は本実施の形態で採用したセンタフレームで、該センタフレーム 122 は、第1の実施の形態で述べたセンタフレーム 12 とほぼ同様に、丸胴 123 が固着された上板 124、下板 125、左、右の側板 126、1
26、前板 127 および後板 128 等により構成されている。

しかし、このセンタフレーム 122 は、上板 124 と下板 125 とが上方からみて六角形状に形成されている

。そして、左側の側板 126 は前、後方向の中間部位から後側が丸胴 123 の外周縁に沿うように屈曲し、右側の側板 126 も前、後方向の中間部位から後側が丸胴 123 の外周縁に沿うように屈曲している。

5 129, 129 は左、右のサイドフレームを示し、該各サイドフレーム 129 は、第 1 の実施の形態で述べたサイドフレーム 21 とほぼ同様に、中間フレーム部 130、前側の接続フランジ 131、後側の接続フランジ 132、遊動輪プラケット部 133、モータプラケット部
10 134 等により構成されている。

しかし、中間フレーム部 130 は、第 1 の実施の形態による中間フレーム部 22 よりも前、後方向の長さが大きく形成されており、遊動輪プラケット部 133 は、第 1 の実施の形態による遊動輪プラケット部 25 よりも前
15 15、後方向の長さが小さく形成されている。また、中間フレーム部 130 の上面は、第 1 の実施の形態と同様に、斜め下向きに傾斜する傾斜板部 130A となっている。

135, 135 は左、右の前脚部で、該各前脚部 135 は、センタフレーム 122 から各サイドフレーム 129 に向けて斜め前方に延びている。ここで、前脚部 135 は、センタフレーム 122 に接合されるセンタフレーム側接合部 135A と、サイドフレーム 129 に接合されるサイドフレーム側接合部 135B と、センタフレーム側接合部 135A とサイドフレーム側接合部 135B との間に位置する中間筒部 135C とにより構成されている。

そして、前脚部 135 は、センタフレーム側接合部 135A、サイドフレーム側接合部 135B、中間筒部 135C が、例えば鋳鋼材料、または溶接可能な鋳鉄（例

えば、脱炭铸铁) 材料を用いた铸造手段により、单一の筒体として一体成形されている。また、前脚部 135 は、横断面が中空形状をなし、その上面側は円弧状に湾曲し、下向きに傾斜している。

- 5 ここで、中間筒部 135C は、第 1 の実施の形態による前脚部 30 とほぼ同様な円形の横断面を有する円筒状に形成されている。また、センタフレーム側接合部 135A の横断面は、中間筒部 135C から徐々に拡径するラッパ状の拡径筒体として形成され、センタフレーム 122 の側板 126 に溶接によって接合されている。さらに、サイドフレーム側接合部 135B の横断面は、中間筒部 135C から徐々に拡径するラッパ状の拡径筒体として形成され、サイドフレーム 129 の中間フレーム部 130 に溶接によって接合されている。
- 10 136, 136 は左、右の後脚部で、該各後脚部 136 は、センタフレーム 122 から各サイドフレーム 129 に向けて斜め後方に延びている。ここで、後脚部 136 は、センタフレーム 122 に接合されるセンタフレーム側接合部 136A と、サイドフレーム 129 及び後側 20 の接続フランジ 132 に接合されるサイドフレーム側接合部 136B と、センタフレーム側接合部 136A とサイドフレーム側接合部 136B との間に位置する中間筒部 136C とにより構成されている。そして、後脚部 136 は、前脚部 135 と同様に、铸钢材料等を用いた铸造手段により、单一の筒体として一体成形されている。
- 25 また、後脚部 136 は、横断面が中空形状をなし、その上面側は円弧状に湾曲し、下向きに傾斜している。
- ここで、中間筒部 136C は、第 1 の実施の形態による前脚部 30 とほぼ同様な円形の横断面を有する円筒状

に形成されている。また、センタフレーム側接合部 136 A の横断面は、中間筒部 136 C から徐々に拡径するラッパ状の拡径筒体として形成され、センタフレーム 122 の側板 126 に溶接によって接合されている。さらに、サイドフレーム側接合部 136 B の横断面は、中間筒部 136 C から徐々に拡径するラッパ状の拡径筒体として形成され、サイドフレーム 129 の中間フレーム部 130 と後側の接続フランジ 132 とに溶接によって接合されている。

10 かくして、このように構成される本実施の形態でも、前記第 1 の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。

しかし、本実施の形態では、前脚部 135 を、センタフレーム側接合部 135 A とサイドフレーム側接合部 135 B とを有する筒体として鋳造手段により一体成形し、後脚部 136 を、セシタフレーム側接合部 136 A とサイドフレーム側接合部 136 B とを有する筒体として鋳造手段により一体成形している。

これにより、例えば中空なパイプ材を切断して脚部を形成する場合や、板材を曲げ加工して脚部を形成する場合に比較して、前脚部 135 、後脚部 136 に対する加工工数を減らすことができるので、これら前脚部 135 、後脚部 136 の製造コストを低減することができる。

なお、前記第 5 の実施の形態では、前可動脚 110 、後可動脚 111 を円形の中空パイプ材を用いて形成するものとして述べた。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば図 9 ~ 図 13 に示す第 1 ~ 第 5 の変形例による脚部 41 ~ 45 とほぼ同様の横断面を有する中空パイプ材を用いて可動脚を形成してもよい。この点は、

図14～図19に示す第2～第4の実施の形態で述べた脚部61, 62, 81, 82, 96, 97についても同様である。

また、前記第1の実施の形態では、前脚部30, 後脚部31を同一の横断面形状に形成するものとして述べた。しかし、これに替えて、前、後の脚部を互いに異なる横断面形状に形成してもよく、例えば図18に例示した前脚部81, 後脚部82等のように2枚の板材を互いに連結、接合することにより、山形状の頂部を有する中空構造体として脚部を構成してもよい。この点は、第1～第4の変形例および第2, 第4の実施の形態等についても同様である。

また、前記各実施の形態で用いた脚部30, 31, 41～45, 61, 62, 81, 82, 96, 97等は、1枚の板材を曲げ加工することにより円弧状または直線状の傾斜面を有する中空構造体として形成してもよいものである。

また、前記第1の実施の形態では、上部旋回体5にキャブ7を設ける型式の油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば運転席の上方を部分的に覆うようにしたキャノピー形式の油圧ショベルに適用してもよいことは勿論である。この点は、他の実施の形態についても同様である。

さらに、本発明は、油圧ショベルの下部走行体に適用するトラックフレームに限るものではなく、例えば油圧クレーン等の他の建設機械の下部走行体にも広く適用できるものである。

請求の範囲

1. 上部旋回体が取付けられるセンタフレームと、該センタフレームの左、右両側に位置して前、後方向に延び履帯がそれぞれ取付けられる左、右のサイドフレームと、該左、右のサイドフレームを前記センタフレームに連結する前、後の脚部とからなる建設機械のトラックフレームにおいて、

前記脚部は、泥土の付着を抑えるために上面を傾斜をもつた横断面形状に形成したことを特徴とする建設機械のトラックフレーム。

2. 前記脚部は、横断面形状が円弧状または直線状の傾斜面を有する中空のパイプ材により形成してなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

3. 前記脚部は、板材を曲げ加工することにより横断面形状が円弧状または直線状の傾斜面を有する中空構造体として形成してなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

4. 前記脚部は、前記センタフレームに接合されるセンタフレーム側接合部と、前記サイドフレームに接合されるサイドフレーム側接合部とを有する筒体として鋳造手段により一体成形してなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

5. 前記脚部は、前記センタフレーム側からサイドフレーム側へと下向きに傾斜して延びる構成としてなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

6. 前記サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長

さ方向他側に設けられたモータプラケット部とからなり、前記中間フレーム部は左、右方向の内側から外側に向けて下向きに傾斜した横断面形状に形成してなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

5 7. 前記サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に設けられたモータプラケット部とからなり、前記遊動輪プラケット部は履帯張り調整装置を内部に
10 収容するため左、右方向の中央部に頂部を有し該頂部の位置から左、右へと斜めに傾斜した横断面形状に形成してなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

8. 前記各脚部は左、右方向で互いに平行に延びて先端側を前記サイドフレームの中間フレーム部に連結する
15 構成としてなる請求項6または7に記載の建設機械のトラックフレーム。

9. 前記サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に接続フランジを介して設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に他の接続フランジを介して設けられたモータプラケット部とからなり、前記各脚部のうち前側の脚部は斜め前方にまたは左、右方向に延びて先端側を前記サイドフレームの中間フレーム部に連結し、後側の脚部は斜め後方に延びて先端側を前記
20 中間フレーム部とモータプラケット部側の接続フランジとに連結する構成としてなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

10. 前記サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に接

- 続フランジを介して設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に他の接続フランジを介して設けられたモータプラケット部とからなり、前記各脚部のうち前側の脚部は斜め前方に延びて先端側を
- 5 前記サイドフレームの遊動輪プラケット部に連結し、後側の脚部は斜め後方に延びて先端側を前記中間フレーム部とモータプラケット部側の接続フランジとに連結する構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械のトラックフレーム。
- 10 11. 前記中間フレーム部は左、右方向の内側から外側に向けて下向きに傾斜した横断面形状に形成してなる請求項 9 または 10 に記載の建設機械のトラックフレーム。
12. 前記各脚部のうち前側の脚部と後側の脚部とは互いに異なる横断面形状に形成してなる請求項 1 に記載の建設機械のトラックフレーム。
- 15 13. 前記各脚部のうち前側の脚部には、排土板を回動可能に支持するための支持プラケットを設けてなる請求項 1 に記載の建設機械のトラックフレーム。
- 20 14. 前記各脚部は、前記センタフレームとサイドフレームとの間の左、右方向の間隔を可変に調整する可動脚として構成してなる請求項 1 に記載の建設機械のトラックフレーム。

補正書の請求の範囲

[2003年3月13日(13.03.03)国際事務局受理:
出願当初の請求の範囲2-14は取り下げられた;出願当初の請求の範囲1は補正された;
新しい請求の範囲15-20が加えられた。]

1. (補正後) 上部旋回体が取付けられるセンタフレームと、該センタフレームの左、右両側に位置して前、後
5 方向に延び履帯がそれぞれ取付けられる左、右のサイドフレームと、該左、右のサイドフレームを前記センタフレームに連結する前、後の脚部とからなる建設機械のトラックフレームにおいて、

10 前記サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に接続フランジを介して設けられたモータプラケット部とにより構成し、

15 前記各脚部は、泥土の付着を抑えるために横断面形状が円弧状または直線状の傾斜面を有するパイプ材により上面を傾斜して形成し、

前記各脚部のうち前脚部は斜め前方にまたは左、右
20 方向に延びて先端側を前記サイドフレームの中間フレーム部に溶接により接合し、後脚部は斜め後方に延びて先端側を前記中間フレーム部の後側部位とモータプラケット部側の接続フランジとに溶接により接合する構成としたことを特徴とする建設機械のトラックフレーム。

2. (削除)
3. (削除)
25 4. (削除)
5. (削除)
6. (削除)
7. (削除)
8. (削除)

9. (削除)

10. (削除)

11. (削除)

12. (削除)

5 13. (削除)

14. (削除)

15. (追加) 前記センタフレームは、上板、下板、左、右の側板、前板および後板により略長方形または六角形をした平板状に形成し、

10 前記前脚部の基端側は左、右の側板の前側に接合し、前記後脚部の基端側は左、右の側板の後側または左、右の側板と後板との角隅側に接合する構成としてなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

16. (追加) 前記センタフレームを構成する前板には、
15 排土板を回動可能に支持するための支持プラケットを設けてなる請求項1に記載の建設機械のトラックフレーム。

17. (追加) 上部旋回体が取付けられるセンタフレームと、該センタフレームの左、右両側に位置して前、後方向に延び履帯がそれぞれ取付けられる左、右のサイドフレームと、該左、右のサイドフレームを前記センタフレームに連結する前、後の脚部とからなる建設機械のトラックフレームにおいて、
20

前記サイドフレームは、前、後方向に延びる中間フレーム部と、該中間フレーム部の長さ方向一側に設けられた遊動輪プラケット部と、前記中間フレーム部の長さ方向他側に接続フランジを介して設けられたモータプラケット部とにより構成し、
25

前記各脚部は、泥土の付着を抑えるためにセンタフレーム側接合部とサイドフレーム側接合部とこれらの間

の中間筒部とを有する筒体として鋳造手段により一体形成して、該筒体の上面を円弧状の傾斜面として形成し、

前記各脚部のうち前脚部は斜め前方にまたは左、右方向に延びてサイドフレーム側接合部を前記サイドフレームの中間フレーム部に溶接により接合し、後脚部は斜め後方に延びてサイドフレーム側接合部を前記中間フレーム部の後側部位とモータプラケット部側の接続フランジとに溶接により接合する構成としたことを特徴とする建設機械のトラックフレーム。

18. (追加) 前記センタフレームは、上板、下板、左、右の側板、前板および後板により略長方形または六角形をした平板状に形成し、

前記前脚部のセンタフレーム側接合部は左、右の側板の前側に接合し、前記後脚部のセンタフレーム側接合部は左、右の側板の後側または左、右の側板と後板との角隅側に接合する構成としてなる請求項17に記載の建設機械のトラックフレーム。

19. (追加) 前記センタフレームを構成する前板には、排土板を回動可能に支持するための支持プラケットを設けてなる請求項17に記載の建設機械のトラックフレーム。

20. (追加) 前記前脚部と後脚部をそれぞれ構成するセンタフレーム側接合部とサイドフレーム側接合部の横断面は、中間筒部から徐々に拡径するラッパ状の拡径筒体として形成する構成としてなる請求項17に記載の建設機械のトラックフレーム。

条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲の請求項1は、出願当初の請求項1，2，9を合併すると共に、明細書中の実施の形態の記載に基づき、パイプ材からなる後脚部の先端側を、サイドフレームの中間フレーム部とモータプラケット部側の接続フランジとに接合する構成を明確に補正した。請求項15は、請求項1に従属するものとして、センタフレームに対する脚部の接続構成を追加し、請求項16は、同じくセンタフレームに対する排土板の支持プラケットの構成を追加した。

請求項17は、出願当初の請求項1，4，9を合併すると共に、明細書中の実施の形態の記載に基づき、鋳造手段によって一体形成された後脚部の先端側を、サイドフレームの中間フレーム部と接続フランジとに接合する構成を追加した。請求項18，19は、請求項17に従属するものとして、請求項15，16と同様の構成を追加した。さらに、請求項20は、脚部の基端部と先端部の形状について追加した。

また、請求項2～14は削除した。

これに対し、引用文献である実願昭60-149935号(実開昭62-59577号)のトラックフレーム(40)は、中間ビーム(44)にフランジ(42)を介してアイドルサポート部(41)が結合されると共にフランジ(45)を介してドライブサポート部(46)が結合されている。

そして、補強板(38)は中間ビーム(44)とフランジ(42，45)とに溶接で結合され、中間フレーム(33)は、補強板(38)を介してトラックフレーム(40)に接合されている。

これに対し、本発明のトラックフレームは、後脚部の先端側を、サイドフレームの中間フレーム部とモータプラケット部側

の接続フランジとの角隅部、即ち、中間フレーム部から接続フランジに亘って溶接することにより接合されている。

従って、本発明は、後脚部を中間フレーム部と接続フランジとの間の角隅部に接合する構成とした点で、中間フレーム（33）を補強板（38）を介してトラックフレーム（40）に接合した引用文献の発明とは異なり、また接合強度を確保するための補強板（38）が不要となる点で異なる。

Fig. 1

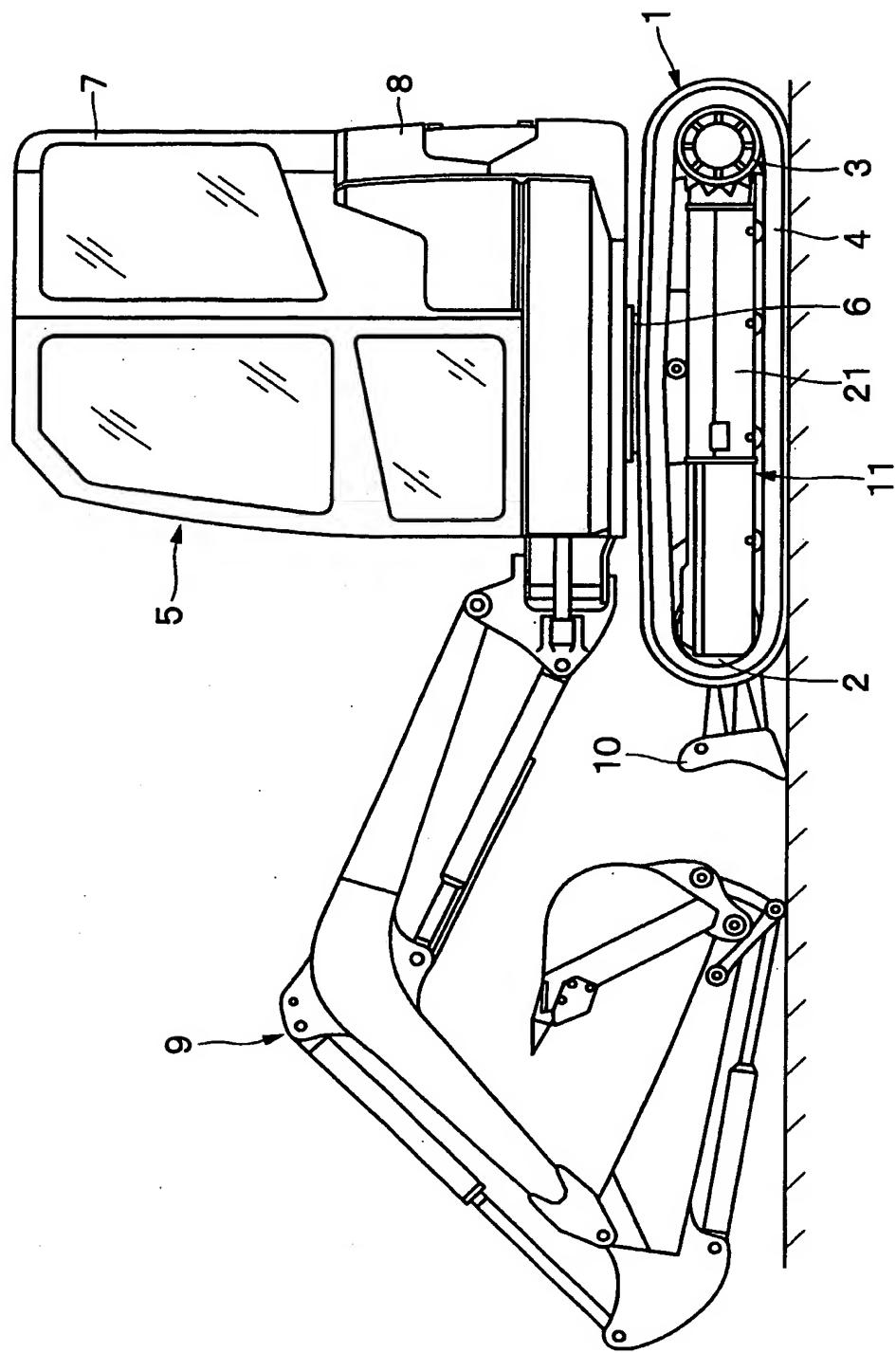


Fig. 2

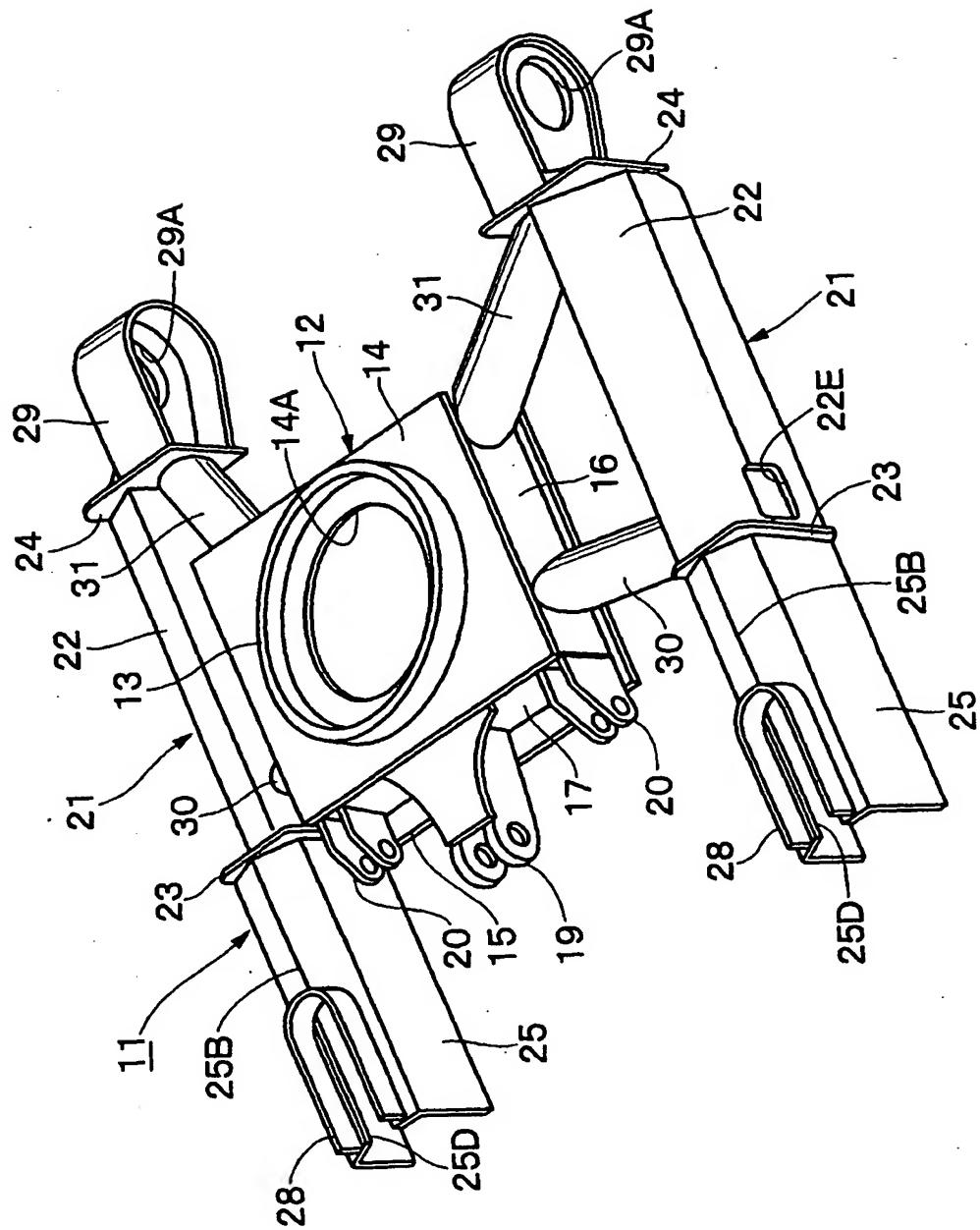


Fig.3

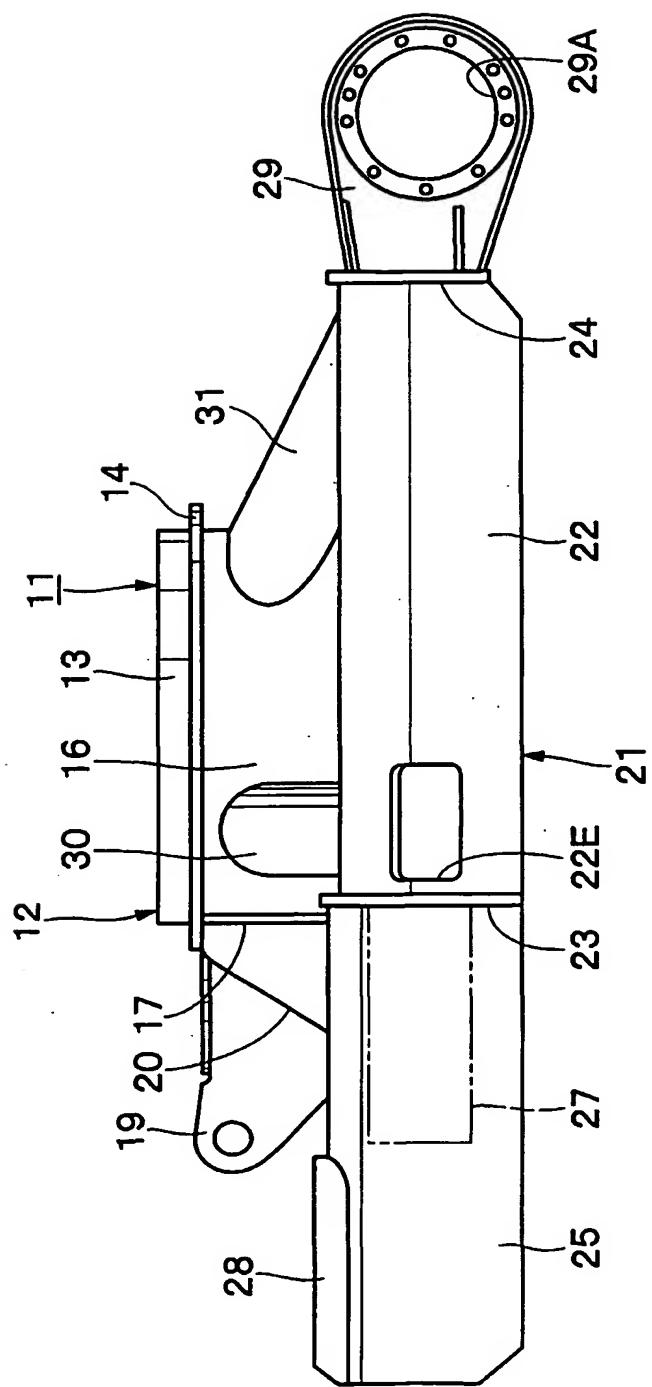


Fig. 4

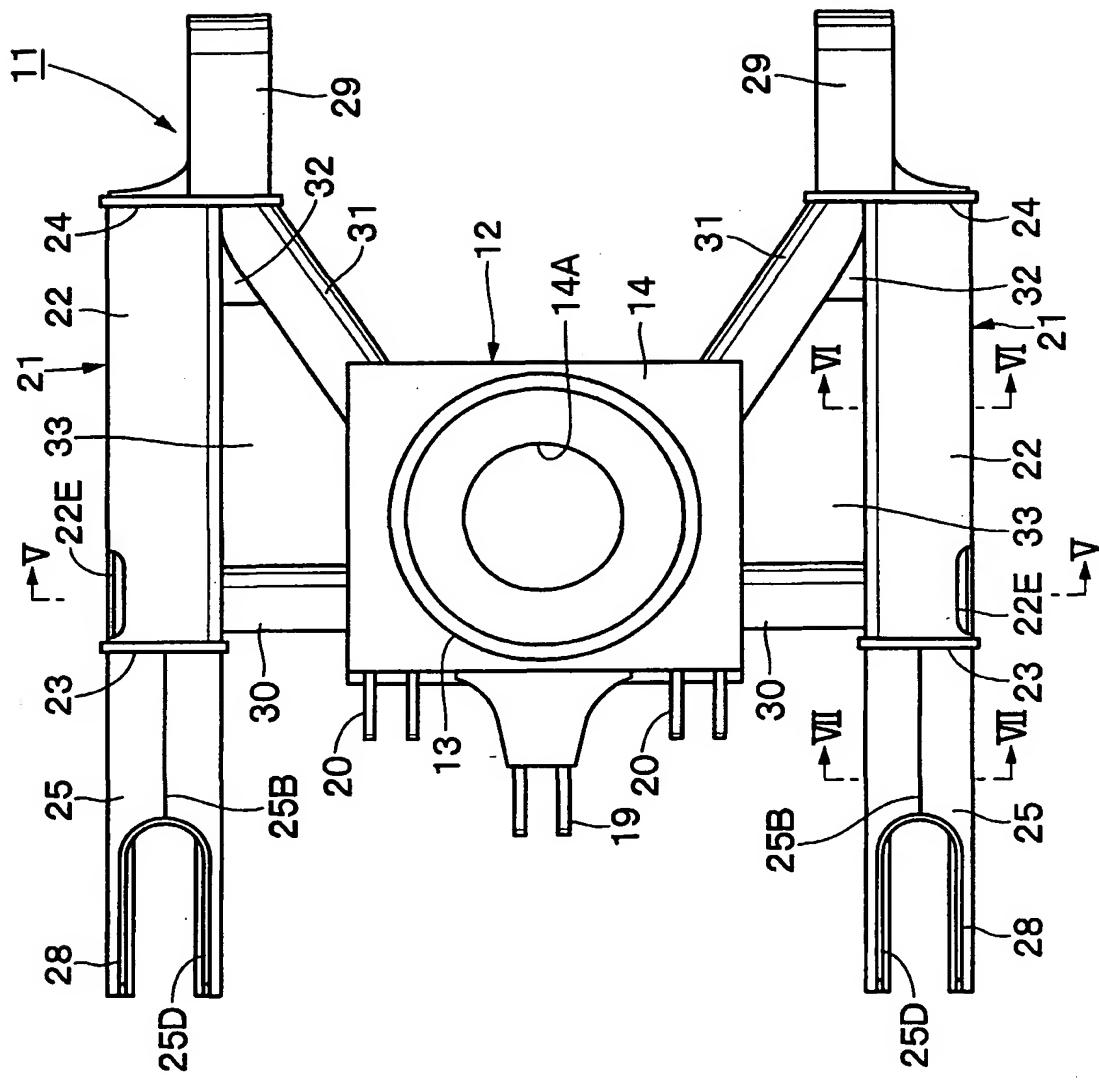


Fig. 5

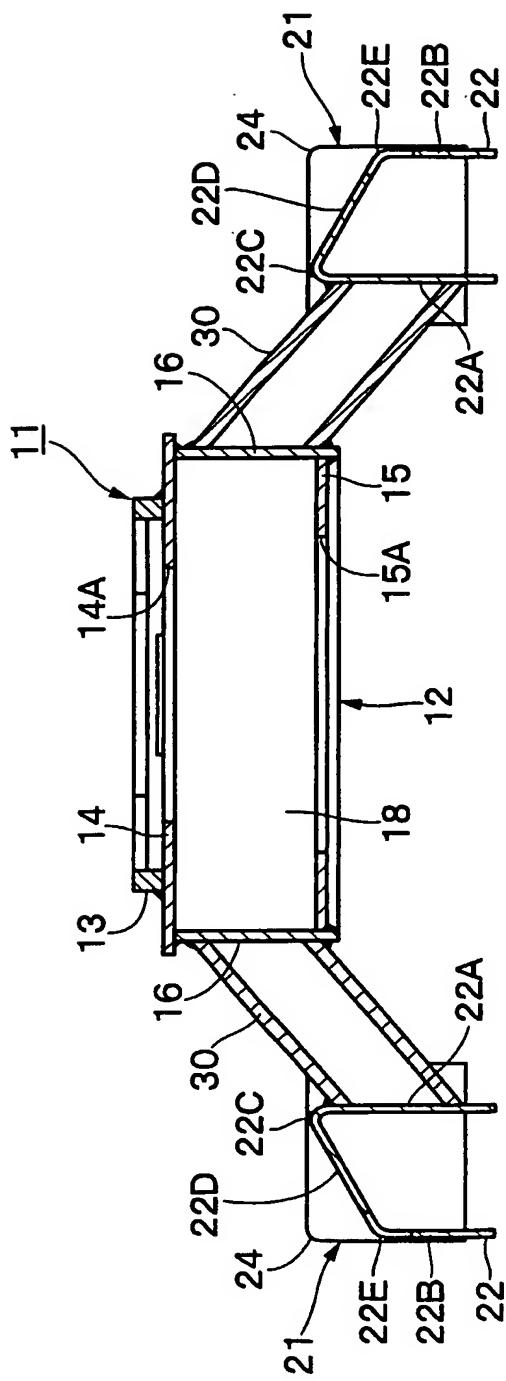


Fig. 6

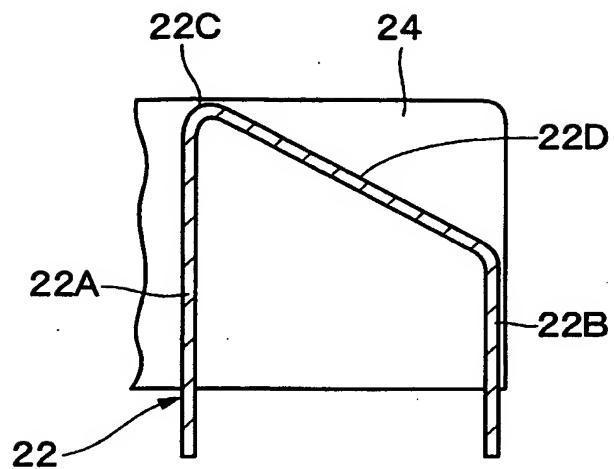


Fig. 7

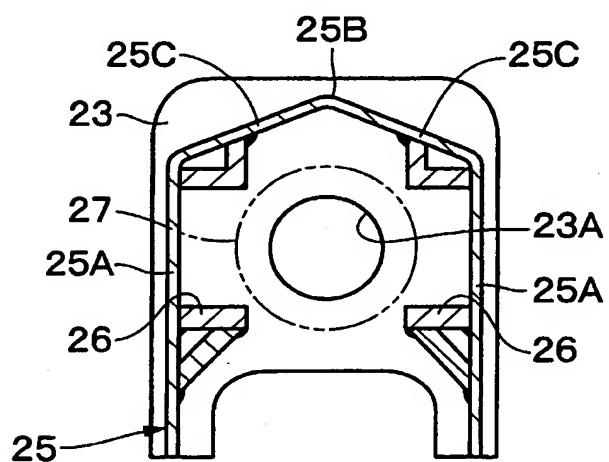


Fig.8

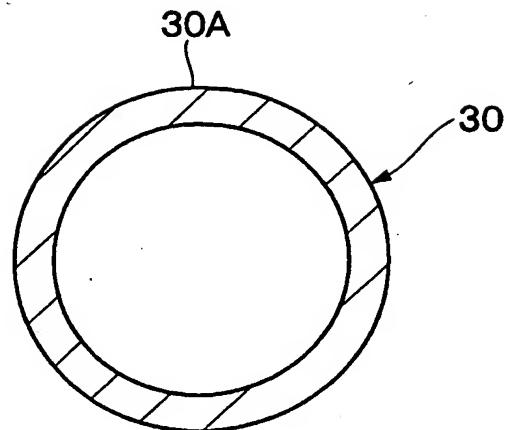


Fig.9

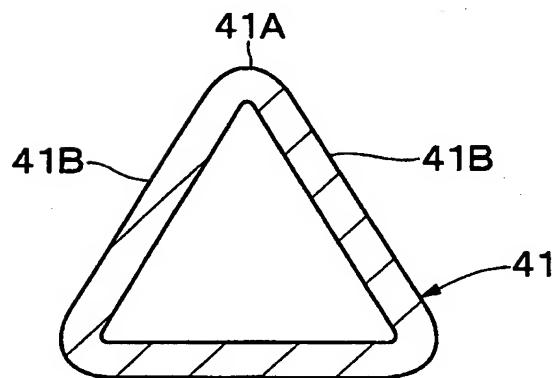


Fig.10

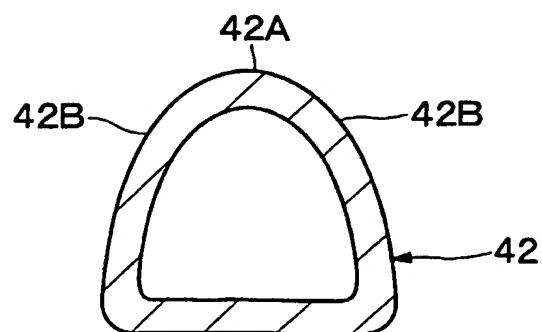


Fig. 11

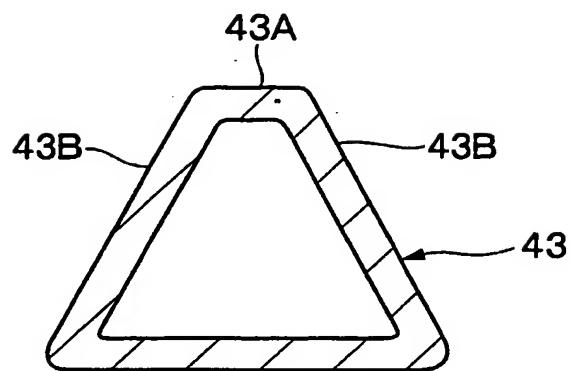


Fig. 12

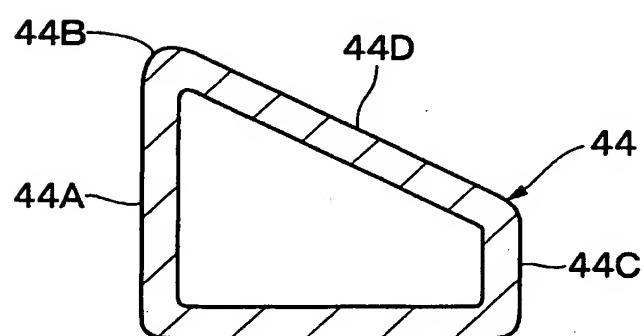


Fig. 13

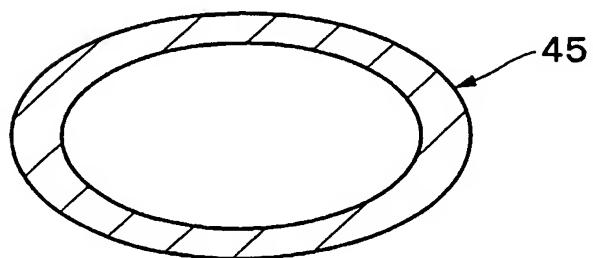


Fig. 14

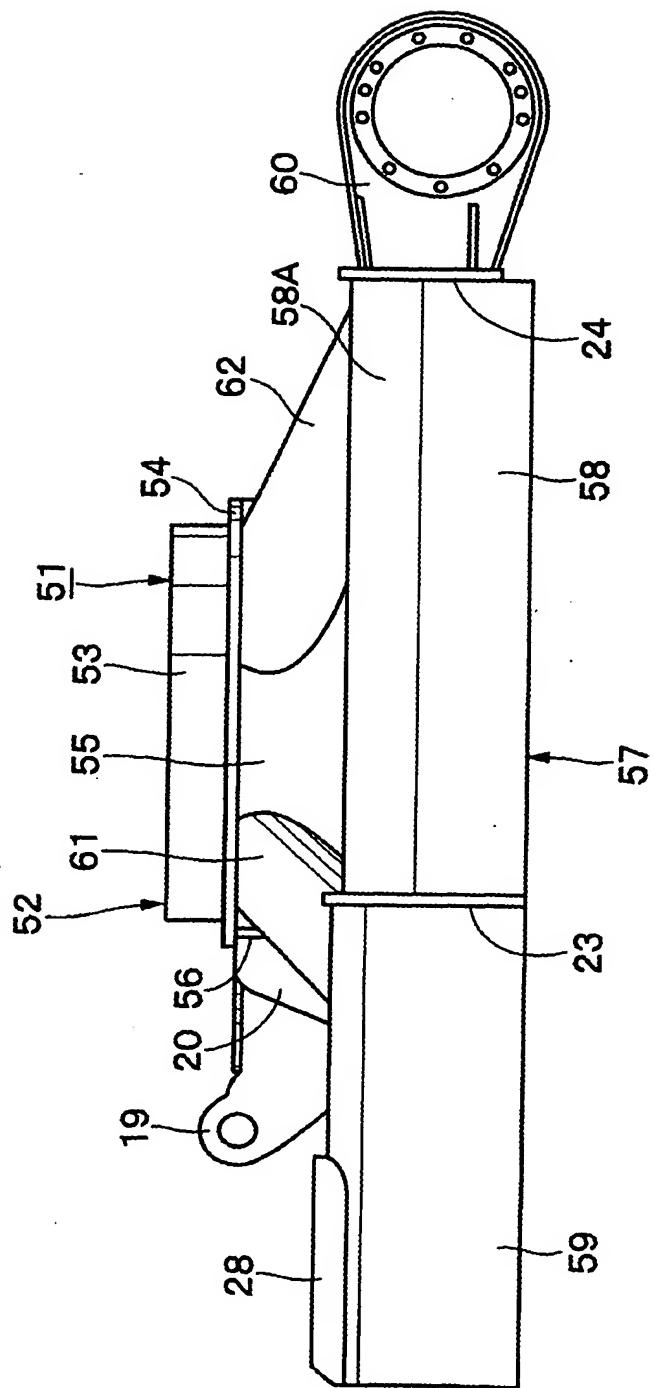


Fig. 15

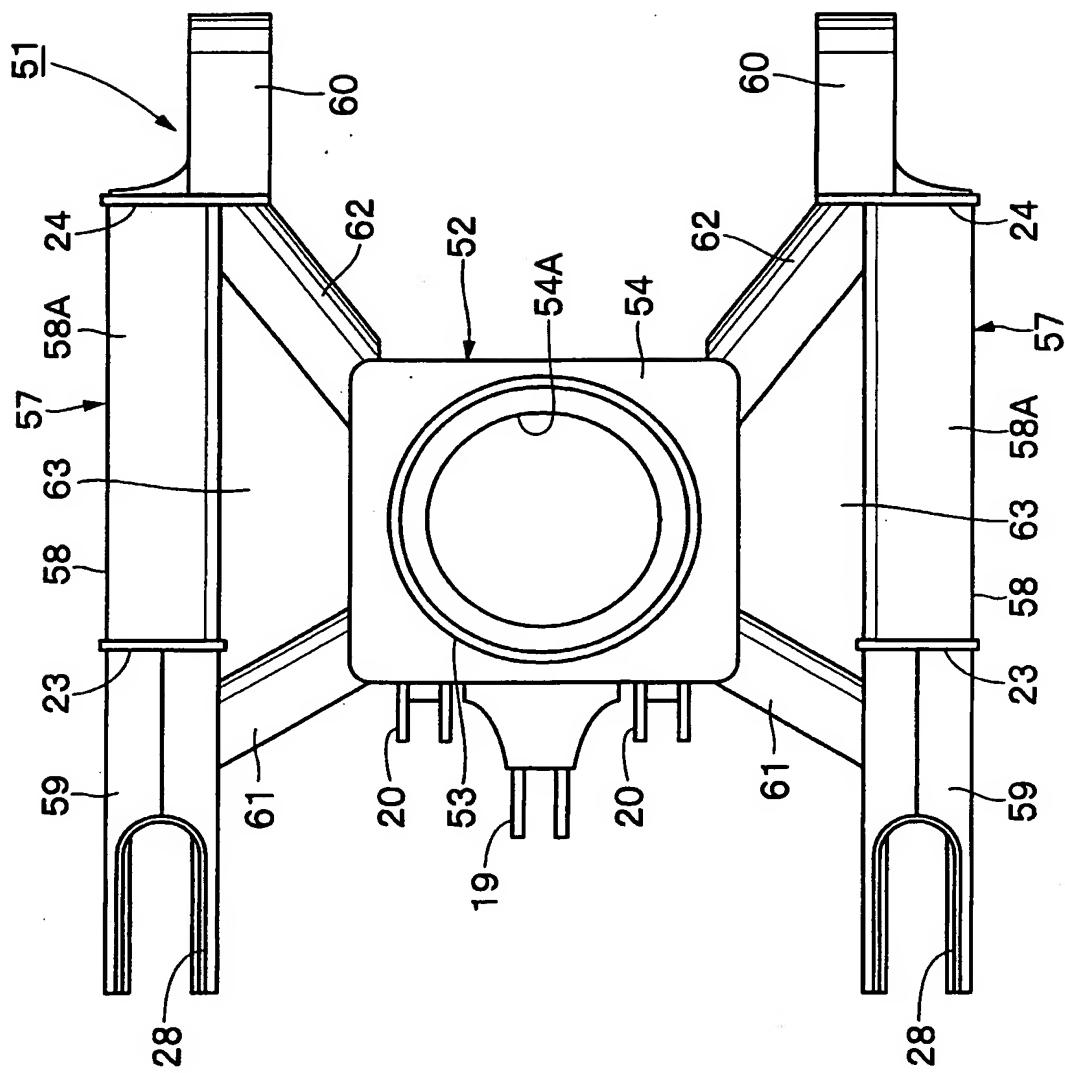


Fig. 16

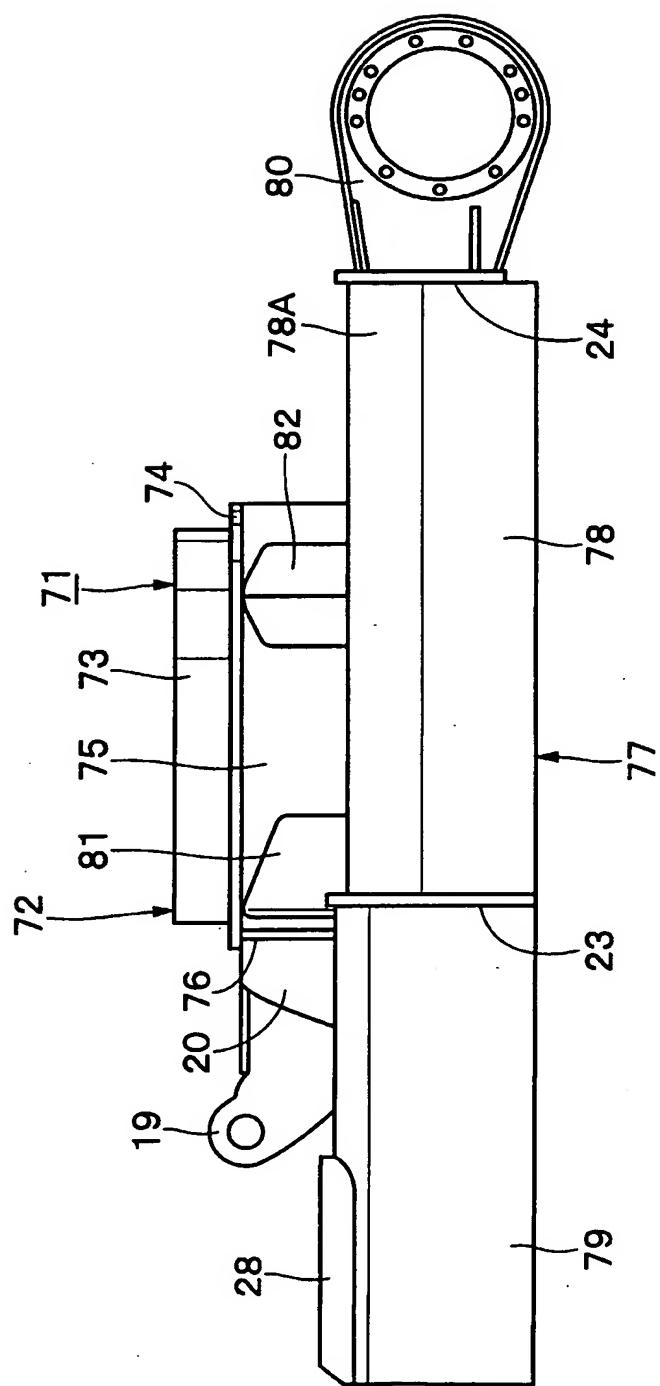


Fig. 17

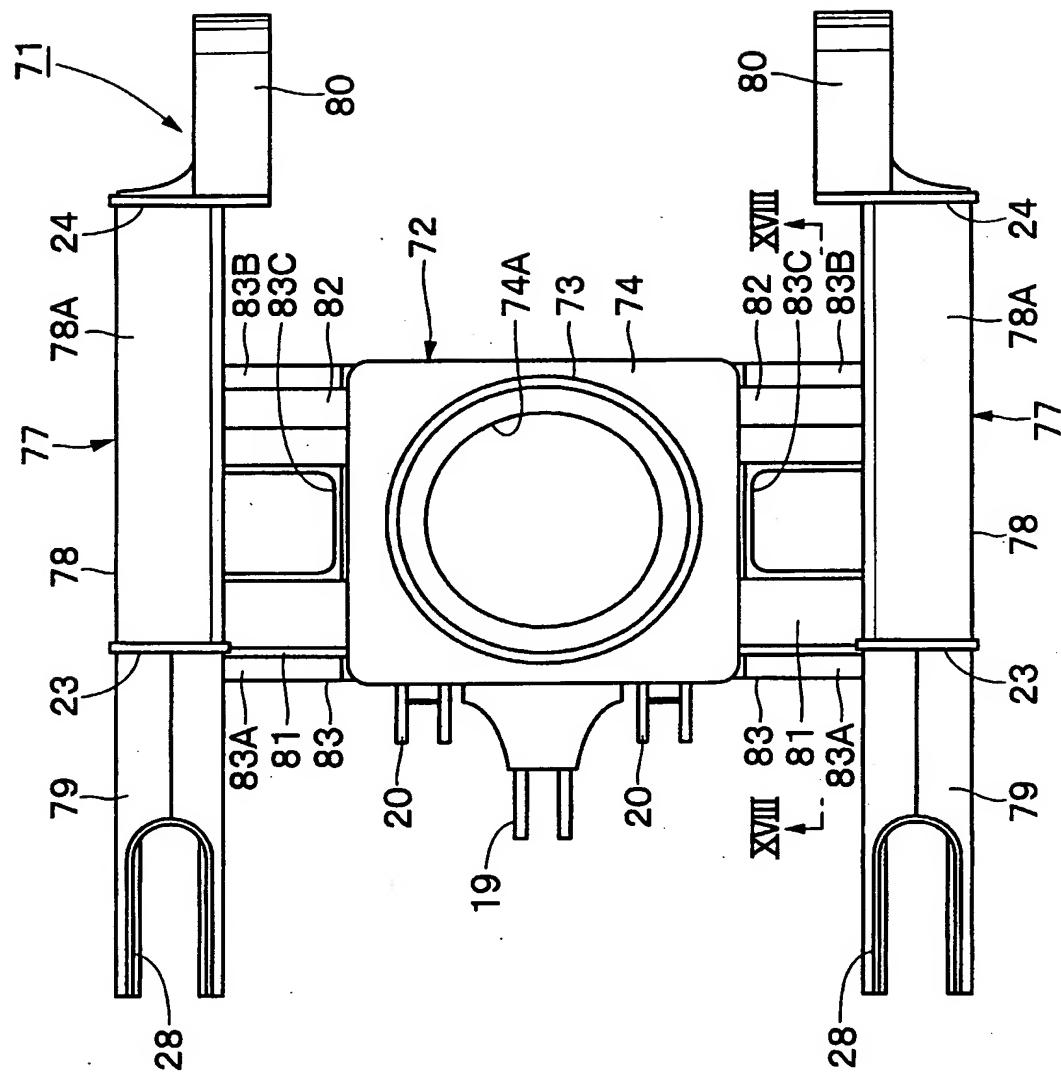


Fig. 18

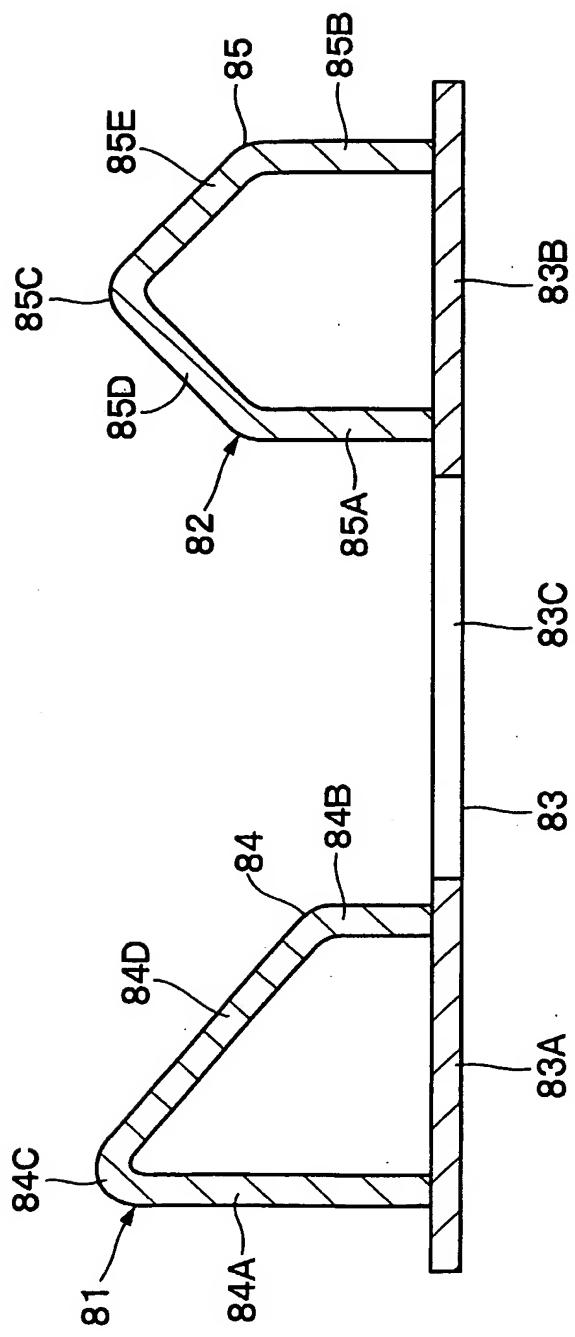


Fig. 19

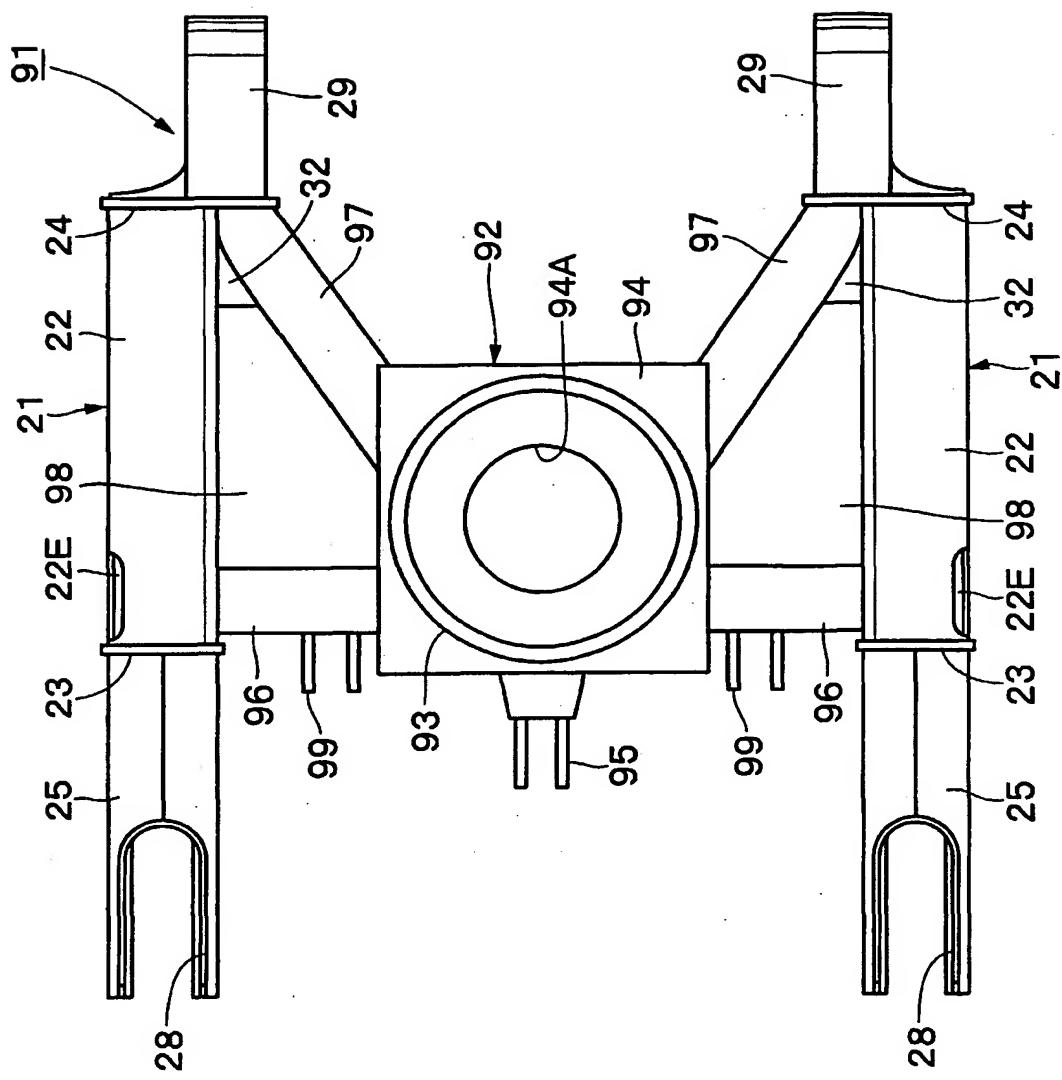


Fig.20

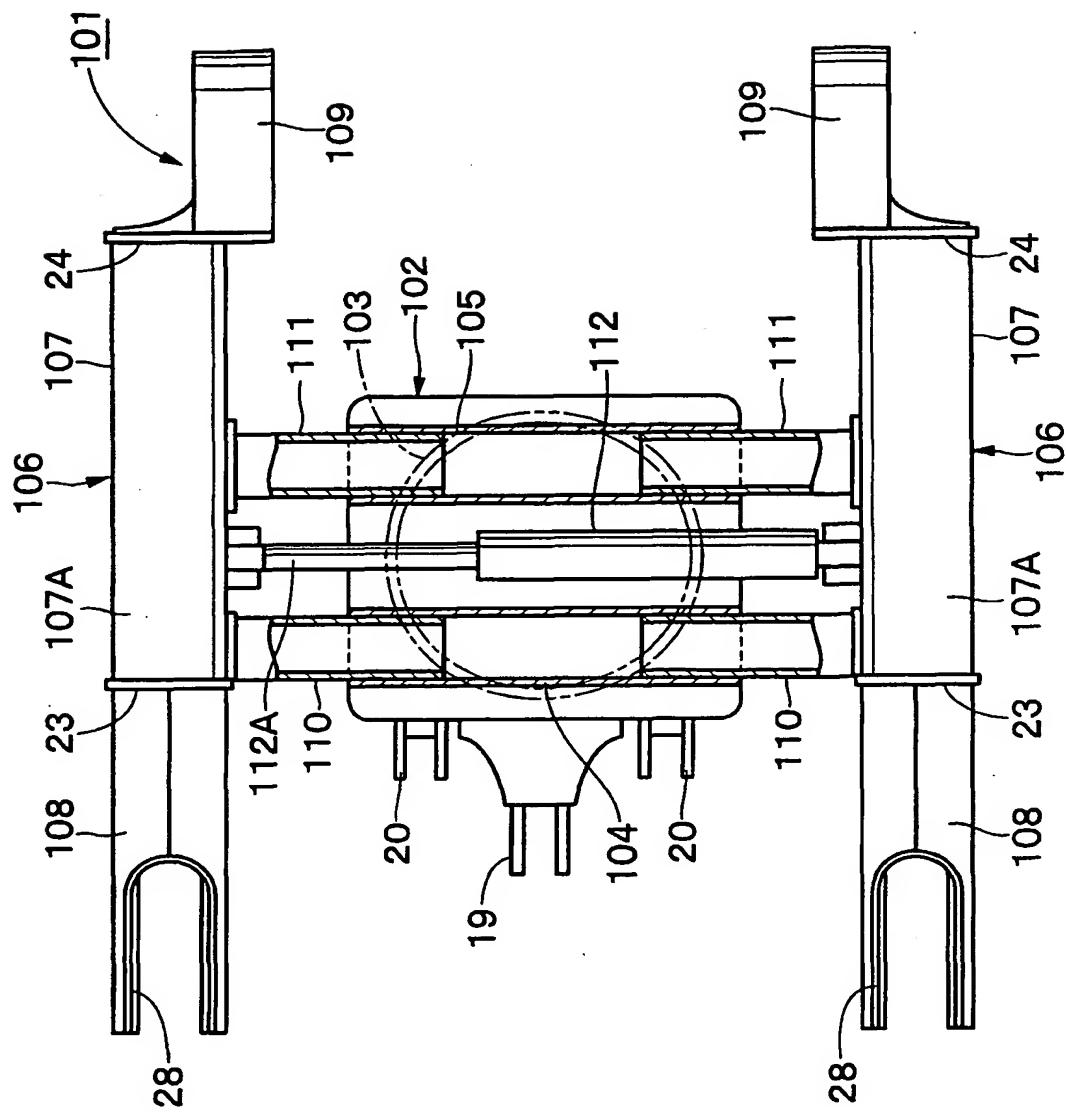


Fig. 21

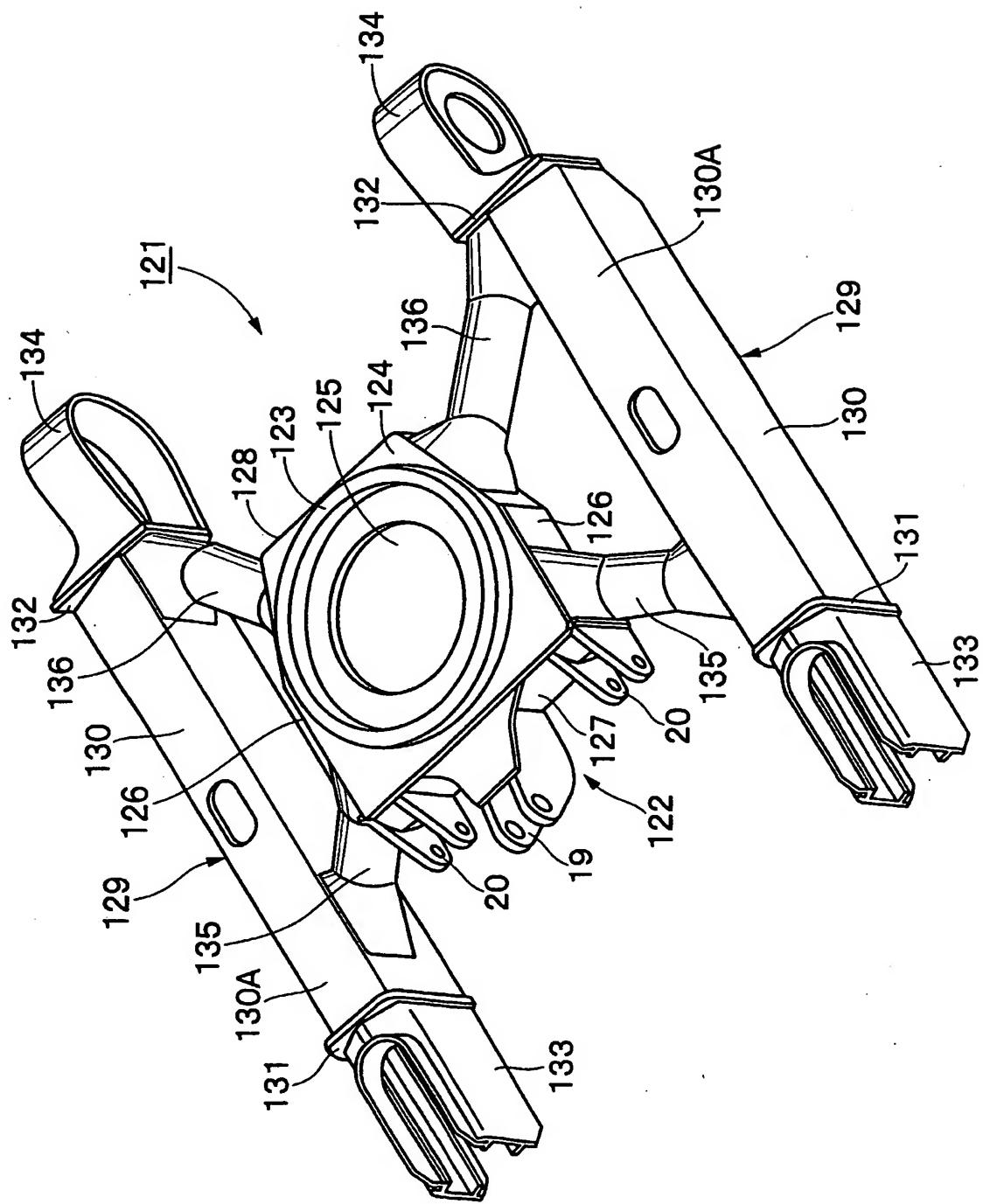


Fig. 22

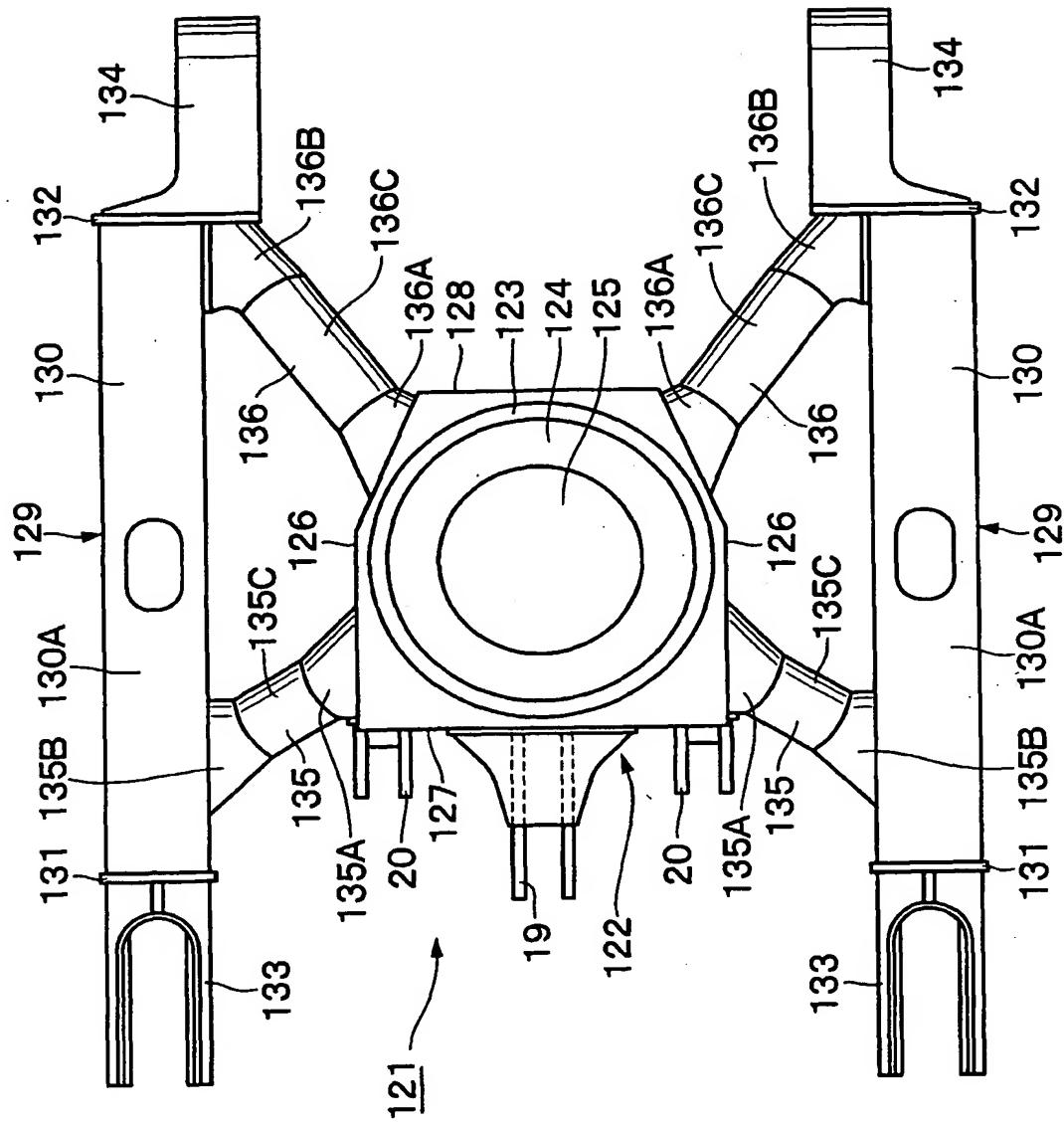
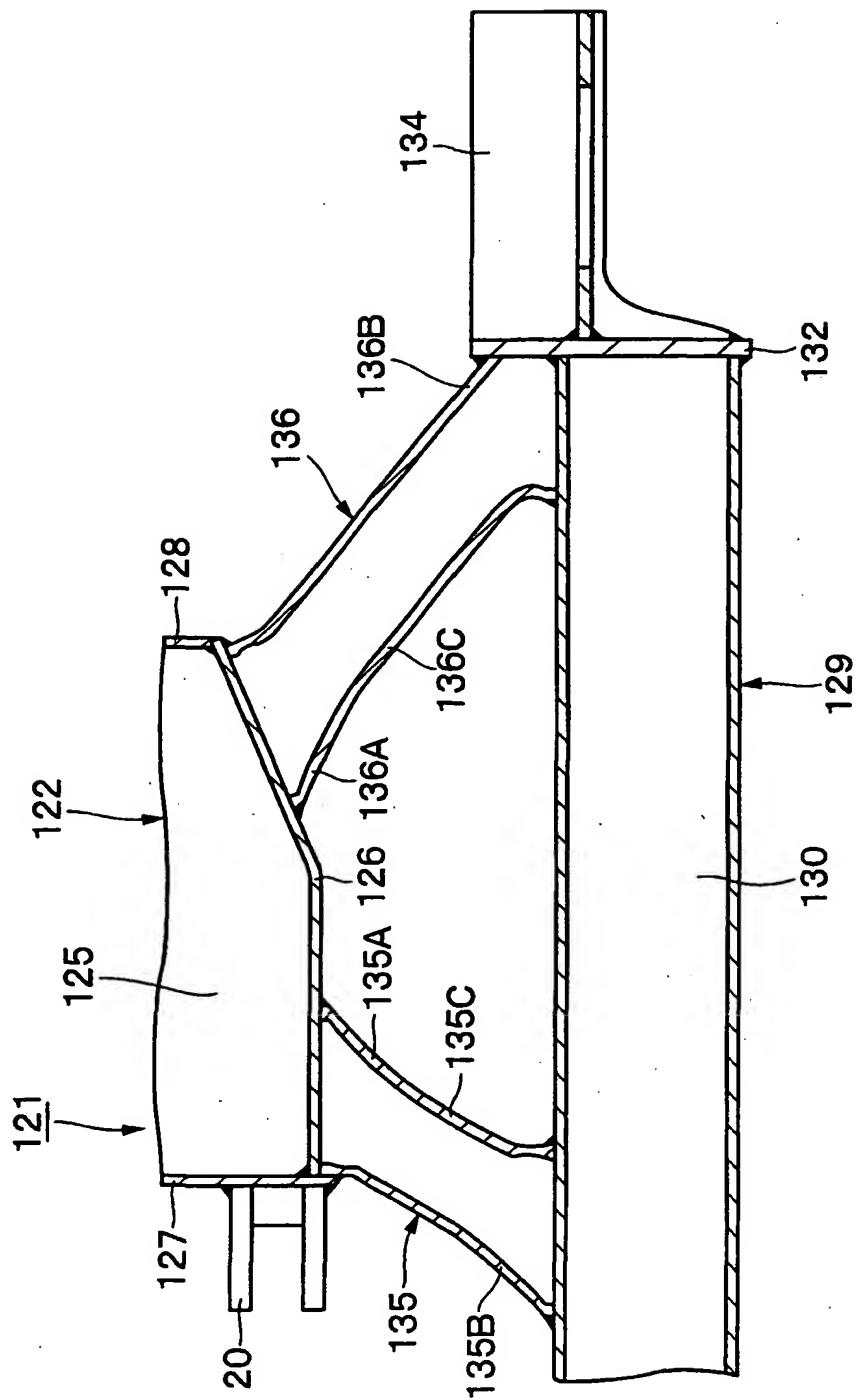


Fig. 23



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl' B62D21/18, E02F9/02, B62D55/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl' B62D21/18, E02F9/02, B62D55/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 149935/1985 (Laid-open No. 59577/1987) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 13 April, 1987 (13.04.87), (Family: none)	1-6, 8-12
Y	JP 3-49164 Y2 (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 21 October, 1991 (21.10.91), (Family: none)	7, 13, 14
Y	JP 9-111805 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 28 April, 1997 (28.04.97), (Family: none)	13
Y	JP 5-85427 A (Kubota Corp.), 06 April, 1993 (06.04.93), (Family: none)	14

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 07 January, 2003 (07.01.03)	Date of mailing of the international search report 21 January, 2003 (21.01.03)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
--	--------------------

Facsimile No.	Telephone No.
---------------	---------------

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP02/11675

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl. ' B62D21/18 , E02F9/02 , B62D55/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl. ' B62D21/18 , E02F9/02 , B62D55/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 60-149935号 (日本国実用新案登録出願公開 62-59577号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱重工業株式会社) , 1987.04.13 (ファミリーなし)	1-6, 8-12
Y	JP 3-49164 Y2 (新キャタピラー三菱株式会社) 1991.10.21 (ファミリーなし)	7, 13, 14
Y	JP 9-111805 A (新キャタピラー三菱株式会社) 1997.04.28 (ファミリーなし)	7
Y	JP 5-85427 A (株式会社クボタ) 1993.04.06 (ファミリーなし)	13
		14

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 07.01.03

国際調査報告の発送日

21.01.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山内 康明



3D 9255

電話番号 03-3581-1101 内線 3341